

Studijní plán

Název plánu: Bc. specializace Softwarové inženýrství, 2021

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta informačních technologií

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské prezenční

Předepsané kredity: 153

Kredity z volitelných předmětů: 27

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu: Tato verze studijního plánu je určena pro ročníky, které byly přijaty ke studiu od akademického roku 2021/2022 do prezenční formy studia bakalářského programu. Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 106

Role bloku: PP

Kód skupiny: BI-PP.21

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského programu Informatika, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredity skupiny: 106

Poznámka ke skupině: Plánujete-li se profilovat do specializace Informační bezpečnost, Manažerská informatika, Počítačové sítě a Internet, Počítačové systémy a virtualizace, Softwarové inženýrství, nebo Webové inženýrství, запиšte si předmět BI-PSI.21 ve svém 2. semestru studia. Plánujete-li se profilovat do specializace Počítačová grafika, Počítačové inženýrství, Teoretická informatika, nebo Umělá inteligence, запиšte si předmět BI-PSI.21 ve svém 4. semestru studia. Plánujete-li se profilovat do specializace Umělá inteligence, запиšte si předmět BI-PST.21 pro svůj 3. semestr studia. Jinak si запиšte předmět BI-PST.21 až pro svůj 5. semestr studia. Plánujete-li se profilovat do specializace Umělá inteligence, nebo Webové inženýrství, запиšte si předmět BI-AAG.21 pro svůj 5. semestr studia. Jinak si запиšte předmět BI-AAG.21 už pro svůj 3. semestr studia.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Využijte, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 Dušan Knop, Michal Opler, Ondřej Suchý, Tomáš Valla, Radek Hušek Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky Jan Holub, Jan Janoušek Jan Holub Jan Holub (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-BAP.21	Bakalářská práce Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	14		L,Z	PP
BI-BPR.21	Bakalářský projekt Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	1	0P+0C	Z,L	PP
BI-DBS.21	Databázové systémy Michal Valenta, Jan Blížnička, Jiří Hunka, Monika Borkovcová, Jan Matoušek, Pavel Kříž, Štěpán Pechman, Dominik Roudný, Jan Bittner, Jiří Hunka Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2R+1L	L	PP
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika Jiřina Scholtzová, Daniel Dombek, Jan Spivák Daniel Dombek Jan Spivák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost Ivana Trummová, Tomáš Rabas, Tomáš Zahradnický, Jiří Burek, Róbert Lórencz, Julia Plotnikova, David Pokorný, Jakub Tetera Róbert Lórencz Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
BI-LA1.21	Lineární algebra 1 Luděk Kleprlík, Jakub Krásenský, Karel Klouda Luděk Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-MA1.21	Matematická analýza 1 Pavel Hrabák, Tomáš Kalvoda, Ivo Petr, Petr Olšák, Pavel Paták Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP

BI-MA2.21	Matematická analýza 2 Pavel Hrabák, Tomáš Kalvoda, Ivo Petr, Petr Olšák, Pavel Paták Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP
BI-OSY.21	Opera ní systémy Petr Zemánek, Jiří Kašpar, Michal Štepanovský, Jan Trdlík, Pavel Tvrdlík, Ladislav Vagner Pavel Tvrdlík Michal Štepanovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI.21	Počítačové sítě Viktor Eρνý, Michal Hažlinský, Vladimír Smotlacha, Yelena Trofimova, Jan Fesl, Josef Koumar, Petr Hoda, Josef Zápotocký, Michal Polák, Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika Kamil Dedecius, Pavel Hrabák, Jitka Hrabáková, Petr Novák, Jana Vacková Pavel Hrabák Pavel Hrabák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-PA1.21	Programování a algoritmizace 1 Radek Hušek, Jan Trávníček, Miroslav Balík, Josef Vogel, Ladislav Vagner Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	2P+2R+2C	Z	PP
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2 Radek Hušek, Jan Trávníček, Josef Vogel, Ladislav Vagner Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítačů Hana Kubátová, Jaroslav Borecký, Petr Fišer, Martin Kohlík Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+2C	L	PP
BI-TZP.21	Technologické základy počítačů Jan Eρνý, Jaroslav Borecký, Robert Hülle, Martin Kohlík, Vojtěch Miškovský, Martin Novotný, Matuš Olekšák Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Petr Pulc, Robin Obřina Robin Obřina Petr Pulc (Gar.)	Z	3	2P	Z	PP
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace Ondřej Guth, Petra Pavlíková, Dana Vyníkarová, Alena Libánská, Tomáš Novák Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová (Gar.)	KZ	3	2P+2C	Z,L	PP
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy Zdeněk Muzík, Petr Zemánek, Viktor Eρνý, Michal Hažlinský, Jakub Janiška, Miroslav Prágl, Michal Šoch, Jan Trdlík, Yelena Trofimova, Zdeněk Muzík Zdeněk Muzík (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	PP

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PP.21 Název=Povinné předměty bakalářského programu Informatika, verze 2021

BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
Předmět pokrývá to nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Navazuje a dále rozvíjí znalosti z předmětu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování časové a paměťové složitosti algoritmů. Dále předmět navazuje na BI-MA1.21, ve kterém se zabývá asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotické značení.			
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automatů a o pevných gramatikách automatech. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jejich vztah mezi formálními jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s třídami složitosti P a NP.			
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14
BI-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
1. Student si na začátku semestru vybere téma práce (viz Instrukce pro výběr tématu a jeho registraci). S vedoucím si domluví dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR, resp. MI-MPR/NI-MPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočet pomocí formuláře Udělení zápočet od externího vedoucího závěrečné práce (viz Ke stažení). Vyplněný a podepsaný formulář je potěba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělí zápočet za práci. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, mohou být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno. Domluva s vedoucím práce, týkající se upřesnění požadavků pro předmět BI-BPR, resp. NI-MPR, by měla proběhnout v prvních týdnech semestru. Aktivita a odpovědnost leží na studentovi, nikoliv na vedoucím práce. Z hlediska splnění podmínek rozhodně nestačí, aby si student vybral téma. Může dojít k situaci, že se student na konci semestru rozhodne na tématu závěrečné práce dále nepracovat a zvolí si jiné. Stejně tak může vedoucí práce ukončit spolupráci se studentem. I v tomto případě je možné udělit zápočet.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepty transakčního zpracování a řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potencionálně pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel s důrazem na modulární aritmetiku.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základům bezpečného použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s důrazem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.			

BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlí a její souvislost se strojovými čísly. Dále se zabývají reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíny), formulaci a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmů pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započaté v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabývají číselnými řadami, Taylorovými polynomy a řadami, jakožto i aplikacemi Taylorovy věty při výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se věnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předemtu je věnována úvodu do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se věnujeme hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných.			
BI-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5
V tomto předemtu, který navazuje na předemtu Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, časově závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, plánování sdílených prostředků a uváznutí, správy virtuální paměti a datových úložišť, implementace systémového souboru, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BI-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem předemtu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předemtu pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, věnují se základnímu programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorii prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikační pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládnou datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrovány v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurze a složitosti algoritmů. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, řazení a práci se spojovými seznamy a stromy.			
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základní objekty orientovaného programování a naučí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšířitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ a použitými prvky objektově-orientovaného programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, dědičnost, polymorfismus).			
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmicko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorii s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikroprocesoru a moderních návrhových prostředků.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy číslicových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvědí, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je potřeba chladit a jak spotřebu snížit. Čím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sbírnice počítače impedančně upravit a co se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zaměřen především na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a jejich nástroje). Abychom byli přesnější, zaměříme se na Git, Linusem Torvaldem poprvé jako "správce informací z pekle," a to jak v implementačních detailech, tak v pohledu pro každodenní používání.			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předemtu je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv v těsném rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vyučujícími. Předemtu je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení předemtu se předpokládá aktivní přístup a tvorba jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu v čínou otevřených kódů, které prošly v průběhu historie počítačů efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich síťové klastry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají pohled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatele, filtry, práce se soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat síly mocných nástrojů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Povinné předemty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 40

Role bloku: PS

Kód skupiny: BI-PS-SI.21

Název skupiny: Povinné předemty specializace Softwarové inženýrství, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 40 kreditů

Podmínka předemtu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 předemtů

Kredity skupiny: 40

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-KOM.21	Konceptuální modelování Robert Pergl, Marek B Iohoubek Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming Filip K ikava, Petr Máj, Filip íha Filip K ikava Filip K ikava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-PPA.21	Programovací paradigmatata Jan Janoušek, Tomáš Pecka, Petr Máj, Tomáš Jakl Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2R	Z	PS
BI-SWI.21	Softwarové inženýrství Michal Valenta, Ji í Mlejnek, Zden k Rybola Zden k Rybola Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	PS
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1 Michal Valenta, Ji í Chludil, Ji í Mlejnek, Ji í Hunka, Zden k Rybola, Ji í Borský, Jan Matoušek, Radek Richtr, Marek Suchánek, Zden k Rybola Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	L	PS
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2 Stanislav Kuznetsov, Michal Valenta, Ji í Chludil, Ji í Mlejnek, Ji í Hunka, Zden k Rybola, Ji í Borský, Jan Matoušek, Radek Richtr, Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	Z	PS
BI-TJV.21	Technologie Java Stanislav Kuznetsov, Jan Blizni enko, Ji í Dan ek, Raian Samerkhanov Ji í Dan ek	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-IDO.21	Úvod do DevOps Michal Valenta, Ji í Mlejnek, Tomáš Vondra, Zden k Rybola Tomáš Vondra Ji í Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PS-SI.21 Název=Povinné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, verze 2021

BI-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5	P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau í rozlišovat klí ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším podnicích a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UntoUML. Dále se nau í vyjad ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ůující konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokrač ování v implementaci softwaru. Doporu ený volitelný navazující p edm t: BI-ZPI.		
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5	Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k ešení výpo etních problém pomocí graf objekt , které spolu spolupracují p edáváním zpráv. V tomto p edm tu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. D raz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, v etn testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzor .		
BI-PPA.21	Programovací paradigmatata	Z,ZK	5	P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku ních model , benefit a nevýhod jednotlivých p ístup . Podrobn ěji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip ů na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.		
BI-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5	Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v soub ůrném p edm tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti si osvojí základy objektov orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p edm tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového ízení, odhadování náklad softwarových projekt a metodik jejich vývoje.		
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5	Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude sou asn ě probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s pot ebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln ě (formou cv í ení) s týmem konzultovat formální i v ěcnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokon ován v rámci p edm tu BI-SP2.		
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5	Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln ě (formou cv í ení) s týmem konzultovat formální i v ěcnou správnost jejich ešení.		
BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5	Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v tších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj ů ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém ů na platform Java.		
BI-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5	P edm t se zabývá tématem DevOps a p ípraví budoucí vývojá e a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systém ů a služeb. P edm t pokrývá jednak problematiku nástroj ů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se v nuje nástroj m na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobn ěji rozebrány v navazujících p edm tech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.		

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální počet kredit ů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BI-PV-SI.21

Název skupiny: Povinn volitelné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 5 kredit (maximálně 15)

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 podmínku (maximálně 3)

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy David Buchtela David Buchtela Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	PV
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence David Buchtela David Buchtela Petra Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	PV
BI-PAI.21	Právo a informatika Zdeněk Kůra, Štěpánka Havlíková, Dominik Vítek, Martin Samek, Jiří Maršál, Michal Matějka Štěpánka Havlíková Zdeněk Kůra (Gar.)	ZK	5	2P+2C	L	PV

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PV-SI.21 Název=Povinná volitelná podmínky specializace Softwarové inženýrství, verze 2021

BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5	Cílem podmínky je představit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Podmínka se zaměřuje především na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí České republiky a základy managementu. V podmínce se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, přes řízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a náklad pracovní síly, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci i zánik.		
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5	Cílem podmínky je seznámit studenty v první řadě s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské účetnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik účetních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umožňuje efektivně identifikovat faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského účetnictví, popsané v tomto podmínce, jsou základem modulů Business Intelligence podnikových informačních systémů, systémů podpory rozhodování a dalších znalostně orientovaných systémů.		
BI-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5	Cílem podmínky je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat i ve své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva čekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost i práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komerční licenční typy i open-source licence. Dále bude dány i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí podmínky budou i rozbor reálných případů z praxe.		

Název bloku: Povinná tělesná výchova, sportovní kurzy

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BI-PT.21

Název skupiny: Povinná tělesná výchova, Compulsory Physical Education, ver. 2021

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 podmínky (maximálně 7)

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Student má povinnost úspěšně ukončit dva předměty této skupiny.

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TVK1	Tělesná výchova Luboš Neuman Jiří Drnek (Gar.)	Z	1		L,Z	PT
TVV	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	PT
TV1	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	PT
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	PT
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	PT

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PT.21 Název=Povinná tělesná výchova, Compulsory Physical Education, ver. 2021

TVK1	Tělesná výchova	Z	1			
TVV	Tělesná výchova	Z	0			
TV1	Tělesná výchova	Z	0			
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0			
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0			
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0			
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0			

Název bloku: Povinná zkouška z angličtiny

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA.21

Název skupiny: Zkouška z angličtiny 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 4)

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 podmínku

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke

skupině: BI-ANG se zakončením zkouškou za dva kredity si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. BI-ANG1 se zakončením zápočet a zkouška za 2 kredity si zapisují studenti, kteří se na zkoušku připravovali samostatně (nechodili na předmět BI-A2L). Tito studenti musejí před vlastní zkouškou absolvovat zápočtovou písemku. Po absolvování zkoušky bude navíc studentovi automaticky uznán předmět BI-ANGS (Samostatná příprava na zkoušku z angličtiny) za 2 kredity. BIE-EEC se zakončením zápočtem za 4 kredity je studentovi uznán předěkanem po předložení externího certifikátu na úrovni minimálně B2 dle Společného evropského referenčního rámce.

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2	2D	L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zdeněk Muziká Zdeněk Muziká Zdeněk Muziká (Gar.)	Z	4	2D	L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	ZK	2	2D	Z,L	PJ

Charakteristiky podmínky této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z angličtiny 2021

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BI-ANG	English Language, Internal Certificate	ZK	2
Informace o podmínce a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			

Název bloku: Volitelné podmínky

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BI-V.2021

Název skupiny: list volitelné podmínky bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka podmínky skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Jiří Kašpar, Miroslav Prágl Miroslav Prágl Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	V
BI-ALO	Algebra a logika Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	V
BI-AVI.21	Algoritmy vizuální Luděk Kučera Luděk Kučera Luděk Kučera (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	V
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava na zkoušku na úrovni B2 Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z	2	2C	L	V
BI-APJ	Aplikativní Programování v Jav Jiří Daněk	Z,ZK	4	2P+1R+1C	Z	V
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování Robert Pergl, Marek Suchánek, Daniel Nmec Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	5	2P+1C	L	V
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals Pavel Surynek	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-BLE	Blender Lukáš Bažan Lukáš Bažan Lukáš Bažan (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V

NI-DSP	Databázové systémy v praxi <i>Tomáš Vichla Tomáš Vichla Tomáš Vichla (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	v
NI-PSD	Design ve veřejných službách <i>David Pešek, Ondřej Brém David Pešek Ondřej Brém (Gar.)</i>	KZ	4	1P+2C		v
BIE-DIF	Differential equations <i>Antonella Marchesiello, Jan Valdman, Ondřej Bouchala Tomáš Kalvoda Ondřej Bouchala (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
NI-DDM	Distribuční data mining	KZ	4	3C	L	v
BI-EP1.24	Efektivní programování 1 <i>Martin Kačer Martin Kačer Martin Kačer (Gar.)</i>	KZ	4	2P+2C	Z	v
BI-EP2	Efektivní programování 2 <i>Martin Kačer Martin Kačer Martin Kačer (Gar.)</i>	KZ	4	2P+2C	L	v
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam <i>Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)</i>	Z	2	2C	Z,L	v
BI-EJA	Enterprise java <i>Jiří Daněk</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin <i>Jiří Daněk Jiří Daněk Jiří Daněk (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-FMU	Finanční a manažerské účetnictví <i>David Buchtela</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-HAM	Hardware akcelerované monitorování síťového provozu <i>Tomáš ejka, Karel Hýnek Tomáš ejka Tomáš ejka (Gar.)</i>	KZ	4	2P+1C	L	v
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky <i>Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1C	L	v
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem <i>Jan Jeřábek, Jiří Čvrtek, Robert Hülle, Vojtěch Miškovský Robert Hülle Robert Hülle (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	v
NI-IAM	Internet a multimédia <i>Jiří Melník</i>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BIE-CSI	Introduction to Computer Science <i>Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)</i>	Z	2	2C	Z	v
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2 <i>Karel Klouda</i>	Z	2	1C	Z	v
BI-CS2	Jazyk C# - přístup k datům <i>Pavel Štěpán Pavel Štěpán Pavel Štěpán (Gar.)</i>	KZ	4	0P+3C	Z	v
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací <i>Pavel Štěpán Pavel Štěpán Pavel Štěpán (Gar.)</i>	KZ	4	3C	Z	v
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý <i>Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	v
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování <i>Tomáš Kalvoda, Ivo Petr Ivo Petr Ivo Petr (Gar.)</i>	KZ	5	1P+2C	Z	v
NI-LSM	Laboratorní statistického modelování <i>Kamil Dedecius Kamil Dedecius Kamil Dedecius (Gar.)</i>	KZ	5	3C	L	v
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpečnosti <i>Ivana Trummová Ivana Trummová Ivana Trummová (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
NI-MPL	Manažerská psychologie <i>Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)</i>	ZK	2	2P	Z,L	v
NI-MSI	Matematické struktury v informatice <i>Jan Starý</i>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-MPP.21	Metody propojování periférií <i>Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MIT	Mikrotik technologie <i>Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)</i>	KZ	3	1P+2C	Z	v
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo <i>Jan Blážínek Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)</i>	KZ	4	3C	Z	v
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie <i>Jiří Chludil, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MMP	Multimediální týmový projekt <i>Zdeňka Echová Zdeňka Echová Zdeňka Echová (Gar.)</i>	KZ	4	3C	Z,L	v
BI-ORL	Operační výzkum a lineární programování <i>Dušan Knop Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)</i>	KZ	5	1P+2C	L	v
NI-OLI	Ovladač pro Linux <i>Miroslav Skrbek, Jaroslav Borecký Jaroslav Borecký Miroslav Skrbek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ACM	Programovací praktika 1 <i>Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM2	Programovací praktika 2 <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	KZ	5	4C	Z	v
BI-ACM3	Programovací praktika 3 <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM4	Programovací praktika 4 <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ondřej Suchý (Gar.)</i>	KZ	5	4C	Z	v
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android <i>Jan Mottl, Jan Vepřek, Marek Kodr, Petr Šíma Jan Mottl Marek Kodr (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	v

BI-CS1	Programování v C# Pavel Št pán, Helena Wallenfeslová Helena Wallenfeslová Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	3C	L,Z	v
BI-PJV	Programování v Jav Miroslav Balík, Jan Blizni enko, Ji í Borský, Jan Zimolka Miroslav Balík Miroslav Balík (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	v
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript Old ich Malec	KZ	4	3C	L	v
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PSL	Programování v jazyku Scala Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BI-PMA	Programování v Mathematica Zden k Buk Zden k Buk Zden k Buk (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	v
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4	3C	Z	v
BI-PS2	Programování v shellu 2 Lukáš Ba inka	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PDD	P edzpracování dat Marcel Ji ina Marcel Ji ina Marcel Ji ina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z	4		Z	v
NI-REV	Reverzní inženýrství Josef Kokeš Josef Kokeš Josef Kokeš (Gar.)	Z,ZK	5	1P+2C	Z	v
BI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství I Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství II Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-ST1	Sí ové technologie 1 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST2	Sí ové technologie 2 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	3C	L	v
BI-ST3	Sí ové technologie 3 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST4	Sí ové technologie 4 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	L	v
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky Lukáš Ba inka, Jan Ž árek Lukáš Ba inka Jan Ž árek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-SEP	Sv ová ekonomika a podnikání I. Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e Jan Janoušek Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git Petr Pulc	KZ	2	16P	Z,L	v
BIE-SEG	Systems Engineering Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)	Z	0	2C	Z	v
TVK1	T lesná výchova Luboš Neuman Ji í Drnek (Gar.)	Z	1		L,Z	v
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	v
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TV2	T lesná výchova 2	Z	0	0+2	L	v
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1		L,Z	v
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	v
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	v
BI-TS1	Teoretický seminá I Dušan Knop, Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	Z	v
BI-TS2	Teoretický seminá II Dušan Knop, Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ond ej Suchý (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TS3	Teoretický seminá III Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	Z	v
BI-TS4	Teoretický seminá IV Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TDA	Test-driven architektura Marek Hakala	KZ	4	2P+1C	Z,L	v
NI-TSP	Testování a spolehlivost Petr Fišer Martin Da hel Petr Fišer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-QUA	Testování kvality SW Marek Kodr, Martin Pilný, Kate ina Kalášková Kate ina Kalášková Marek Kodr (Gar.)	KZ	4	3C	Z	v
FI-TOP	Tvorba odborných publikací Tomáš Nová ek	Z	2	10B	Z	v

BI-CCN	Tvorba p eklada <i>Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-TEX	Typografie a TeX <i>Petr Olšák Petr Olšák Petr Olšák (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-EHD	Úvod do evropských hospodá ských d jin <i>Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z,L	v
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie <i>Tomáš Houdek, Alena Libánská, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)</i>	ZK	2	2P	Z,L	v
BI-ULI	Úvod do Linuxu <i>Zden k Muziká , Petr Zemánek, Jan Ž árek Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	2	4D	Z	v
BI-OPT	Úvod do optických sítí <i>Pavel Tvrdík</i>	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing <i>Tomáš Vondra, Jan Fesl Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-VHS	Virtuální herní sv ty <i>Radek Richtr</i>	ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-VR1	Virtuální realita I <i>Petr Pauš, Petr Klán Petr Klán Petr Klán (Gar.)</i>	KZ	4	2P+2C	L,Z	v
BI-VR2	Virtuální realita II <i>Petr Klán Petr Klán Petr Klán (Gar.)</i>	KZ	3	1P+2C	L	v
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky <i>Michal Opler Michal Opler Michal Opler (Gar.)</i>	Z	3	2R	L	v
BI-VMM	Vybrané matematické metody <i>Marzieh Forough Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-VYC	Vy íslitelnost <i>Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZS10	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	10		Z,L	v
BI-ZS20	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	20		Z,L	v
BI-ZS30	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	30		Z,L	v
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém <i>Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)</i>	KZ	4	1P+3C	Z	v
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství <i>Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)</i>	KZ	4	1P+2C	L	v
BI-ZNF	Základy programování v Nette <i>Ji í Chludil</i>	KZ	3	2P+1C	L	v
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad <i>Rostislav Babá ek, Igor Rosocha Martin P ípitel Martin P ípitel (Gar.)</i>	KZ	4	2C	Z	v
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní <i>Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Jakub Klímek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-3DT.1	3D Tisk <i>Miroslav Hron ok, Tomáš Sýkora Tomáš Sýkora Miroslav Hron ok (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-V.2021 Název= ist volitelné p edm ty bakalá ského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25

TVK1	T lesná výchova	Z	1
TVV	T lesná výchova	Z	0
TV1	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Studenti rozum jí architekturu e a vnit ní strukturu e OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstv a implementací sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování. Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.	Z,ZK	4
BI-ALO	Algebra a logika P ednáška prohlubuje a rozši uje témata ze základního kurzu logiky.	Z,ZK	4
BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln Jedná se o dopl kový p edm t k výuce algoritm . P ednášky p inázejí poznatky o konkrétních algoritmech z r zných oblastí informatiky, které podstatným zp sobem rozši ují znalosti, které student získá v p edm tu BI-AG1, p ípadn í BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožn n intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnad ují pochopení základní myšlenky algoritmu.	Z,ZK	4
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2 The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.	Z	2
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav Pokro ilé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4

NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování představuje jedno z tradičních programovacích paradigmat. Jelikož v současné době jsou na vzestupu tradiční i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i důležitým prvkem tradičního imperativního jazyka (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak především praktické.			
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals	Z,ZK	4
Students are introduced to the fundamental problems in the Artificial Intelligence, and the basic methods for their solving. It focuses mainly on the classical tasks from the areas of state space search, multi-agent systems, game theory, planning, and machine learning. Modern soft-computing methods, including the evolutionary algorithms and the neural networks, will be presented as well.			
BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
Předmět volně navazuje na předmět OpenSource systémů Blender v předmětu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je určený zájemcům o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zaměřené seznámení s tímto prostředím. Studenti mohou dále pokračovat předmětem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na praktické otázky spojené s datově orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se řízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systémů. Zaměřme se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrh řešení.			
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce souvisejících řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
NI-PSD	Design ve veřejných službách	KZ	4
Předmět seznámí studenty se specifickými user experience a service designu a vývoje veřejných služeb a už se jedná o státní správu, veřejnou správu, jině instituce placené z veřejných prostředků. Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky v cíli. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je určený pro studenty designéry i zadavatele projektů. Studenti se nad specifiky designu veřejných služeb seznámí s tím, jak při návrhu efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný průběh projektu.			
BIE-DIF	Differential equations	Z,ZK	5
This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
Předmět srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. Důraz je kladen především na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a tyto následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probírány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostrění obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bežešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování ručně kresbených obrázků.			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých dat Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhnout paralelizaci dalších algoritmů.			
BI-EP1.24	Efektivní programování 1	KZ	4
Studenti tohoto předmětu si prakticky ověří implementaci algoritmů.			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
Předmět navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho předchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ověří implementaci algoritmů a datových struktur na konkrétních slovních úlohách. Důraz je kladen nejen na návrh řešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, včetně ošetření všech okrajových podmínek. Studenti se naučí přemýšlet o různých variantách řešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejnepříhodnější a vyhýbat se chybám při implementaci.			
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Náplň předmětu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informačních systémů, které spolupracují s databázemi a jsou přístupné přes webové uživatelské rozhraní nebo RESTové API.			
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na pokročilé technologie v programovacích jazycích Java a Kotlin. Důraz je kladen na technologie pro vývoj podnikových informačních systémů s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.			
BI-FMU	Finanční a manažerské účetnictví	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty jak s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací, tak s manažerským účetnictvím jako nástrojem finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik účetních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivně identifikovat faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského účetnictví, popsané v tomto předmětu, jsou základem modulů Business Intelligence podnikových informačních systémů.			
BI-HAM	Hardware akcelerované monitorování síťového provozu	KZ	4
Předmět seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu síťových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení síťové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení zdrojů infrastruktury) i bezpečnostní analytiku (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem předmětu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti studentů v této problematice.			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			

BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	KZ	4
<p>P edm t je ur en student m již od prvního ro níku bakalá ského studia jako úvod do vestavných systém . Studenti se nau í navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat r zné periferie pomocí p edp ípravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p ístupy k ovládní vestavných systém , tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládní na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma ásto využívána pro um lecké performance a je tedy vhodná í pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Sou ástí p edm tu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexn ější aplikaci dle své volby. Podmínkou ú ástí na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.</p>			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
<p>P edm t NI-IAM je zam ěn na principy a aktuální technologie pro sí ové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), sí ové protokoly používané p í p enosech, rozhraní za ízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos v reálném áse pro zajímavé aplikace. V rámci cvi ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových í softwarových prost edk a ov í vliv r zných komponent na kvalitu a ásově zpožd ění p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos od snímání scény až po prezentaci divák m.</p>			
BIE-CSI	Introduction to Computer Science	Z	2
<p>This is an introductory class on Elementary Computer Science for broad audiences: bachelor students in computer science, students majoring in other fields but interested in computer science, high-school students, anybody with a background in basic math and the desire to understand the absolute basics of computer science. The goal of the class is to introduce and relate basic principles of computer science for students to understand, early on, what computer science is, why things such as high-level programming languages and tools are done the way they are, and even how, on a basic yet representative and practically relevant level. After taking the class, students are able to answer not just basic computer science questions but also questions about themselves such as which courses to take next and which books to follow up with, ideally realizing if they are interested in computer science more than expected, or even less than before.</p>			
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	Z	2
<p>Students refresh and extend knowledge of elementary functions and their properties. Students understand basic mathematical principles and they are able to apply them in particular examples.</p>			
BI-CS2	Jazyk C# - p ístup k dat m	KZ	4
<p>Student se seznámí s n kolika technologiemi pro p ístup k dat m - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platform ě firmy Microsoft. Pozná objekty, které p ístup k dat m v programu realizují - nap . Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se nau í používat í nov ější technologie jako LINQ - jednotný prost edek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný p ímo do jazyk platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML í LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a rela ních model ů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento p edm t prob hne jako bloková výuka v pr b hu zkouškového období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).</p>			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
<p>Student se seznámí s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platform ě .NET. Získá ucelený p ehled možností vývoje na této platform ě . Nau í se též vytvá ět WebAPI a jejich používání klientskými programy.</p>			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ílý	KZ	4
<p>P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ílymi rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn ě uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggery. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov -rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ění p íkaz SQL jednak z hlediska specializovaných podp rných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení p íkaz - diskutovat se bude provád ěcí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ění. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ení budou z v tší ástí založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.</p>			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
<p>Cílem p edm tu je prost ednictvím ešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového po íta ě a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zam ũje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující p ednosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými prot ějšky. D raz je kladen na cvi ení v prost edí Qiskit založeném na jazyku Python, p í nichž studenti eší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvod na simulátoru í skute ným kvantovém po íta í. P ed zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm t BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P edchozí absolvování p edm tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P edchozí znalosti v oblasti fyziky nep edpokládáme.</p>			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
<p>P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho í více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je í zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zam ěna na vlastní návrh metod a algoritm , analýzu a ov ování jejich vlastností. V tomto bod ě je p edm t na hranici vlastního výzkumu a u zájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. í bakalá skou).</p>			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>P edm t je ur en student m, které zajímá nejen matematická a technická stránka v ci, ale í emyšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od t ch, kte í implementují šířry pro uživatele aplikací). Studenti budou moci využít nabyté v domosti z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projekt v kontextu kybernetické bezpe nosti zam ěné na lov ka.</p>			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání í v b zném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíšé, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn v nuje a v tšinu ásu se jí í žíví. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednášejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan ější, snad zkušen ější, ale ur it ne š astn ější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychologie. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, í F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln ění ady povinností. Na tento p edm t se nep ípravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcejn ější, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiál , v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašími žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p ínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav šena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skute nosti asi deset p edm t pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profílech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovolují jejich ší ení.</p>			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
<p>Matematická sémantika programovacích jazyk . Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.</p>			

BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií	Z,ZK	5
P edm t u í studenty metodám p ipojování periferií osobním po íta m. Zabývá se p ipojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
P edm t si klade za cíl seznámit studenty s opera ním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se sí ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojn využívané st edními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění sí ových služeb. Studenti se nau í s touto technologií vytvá et architektury sí ových ešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková ešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edm tu vyžaduje p edchozí elementární znalosti koncept po íta ových sítí - protokol a technologií na úrovni linkové, sí ové a transportní vrstvy.			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektov -orientované programování je v sou asnosti jedním z nejroší en jších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informa ních systém , kde je využívána jeho schopnost p írozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edm tu navazujeme na znalosti získané v p edm tu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systém v moderním ist objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edm tu je kladen d raz na individuální p ístup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn uplatnitelné i v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalá ských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu p ímému zapojení ve Pharo Consortium.			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualiza ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v dekových dat a 3D scanning objekt .			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem p edm tu je rozvíjet tv r í p ístupy v multimediální tvorb a schopnost technické spolupráce s um lcem. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který zadá konkrétní projekt a bude pravideln (formou cvi ení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorb videomappingu k 600 výro í upálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v b žných podmínkách projekce bude nad ízena technologií (nap . formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální st íh videa, animace a digitální efekty v um leckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti lených týmech na konkrétním zadání. P edpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). P edm t povede Zde ka echová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			
BI-ORL	Opera ní výzkum a lineární programování	KZ	5
P edm t si klade za cíl uvést studenty do problematiky opera ního výzkumu a primárn praktickému použití lineárního programování jako základní techniky optimalizace. Opera ní výzkum se primárn soust edí na používání inženýrských metod (s matematickým pozadím) na ešení problém z praxe (nap íklad managementu).			
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	Z,ZK	4
Opera ní systém Linux je významným opera ním systémem pro osobní po íta e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ípu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA výrazn zvyšuje r znorodost periferních subsystém , pro které opera ní systém vyžaduje specifické ovlada e. Tento p edm t p ípravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada jak pro osobní po íta e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r žných druh ovlada , v etn praktických zkušeností.			
BI-ACM	Programovací praktika 1	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM2	Programovací praktika 2	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM3	Programovací praktika 3	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM4	Programovací praktika 4	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android	KZ	4
P edm t uvede studenty do programování pro mobilní za ízení postavené na opera ním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a nau í se vytvá et mobilní aplikace s pomocí Android API v etn návrhu uživatelského rozhraní.			
BI-CS1	Programování v C#	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytvá ení program pro tuto platformu. Poté se u í programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice prom nných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Zna ná pozornost je v nována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování t íd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické leny a Garbage Collector. Dále se poslucha í seznámí s d ídlostí a polymorfizmem v C#. Nau í se též pracovat s kolekce, delegáty a generikami a práci s komponentami. D ležitou sou ástí p edstavuje i lad ní a zpracování výjimek. V neposlední ad se student nau í základ m práce se soubory i zpracováním vstup z myši a klávesnice. Kone n se zde zabýváme i nov jšími partiemi programování na této platform a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a stru n se dotkne i expression trees. Upozorn ní: Výuka p edm tu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platform .NET. Rozhodn tedy není ur ena t m, kte í již n jakou na .NETu pracují a cht li by se seznámit pouze s n kterými specialitami a nástavbami.			
BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov -orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít mi, kolekce, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípade m li zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p ítom p ínáší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p ítom zcela kompatibilní s jazykem Java a umož ňuje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokrač uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundatního kódu. V neposlední ad je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekci. Scala umož ňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r žnými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .			

BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m li zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk a jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			
NI-PDD	P edzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se nau í p ípravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritim pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asové ady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p í ešení daného problému, nap . extrakce parametr z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci p edm tu seznámeni se základy reverzního inženýrství po íta ového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým zp sobem probíhá spoušt ní a inicializace programu, co se odehrává p ed a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým zp sobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnamí t etích stran. Další ást p edm tu bude v nována reverzním inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuska ními metodami. Dále se p edm t bude v novat nástroj m pro lad ní (debugger m): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá lad ní a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástroj . Jedna z p ednášek pohovo í o aktuální scén po íta ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cvi ení, na kterých budou studenti ešit prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.			
BI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství I	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub jí tématy ísilicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuál a každý student í skupinka student eší n jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u ítel seminá e. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
BI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství II	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub jí tématy ísilicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuál a každý student í skupinka student eší n jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u ítel seminá e. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutn navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-ST1	Sí ové technologie 1	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Sí ové technologie 2	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Sí ové technologie 3	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. P edm t BI-ST3 je navazujícím kurzem na p edm ty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a p epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozší eny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokol a získat další výhody jako nap . zvýšená ú innost, predikovatelnost, rozší ení nad rámec b žné topologie, bezpe ností, atd.			
BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabyté v p edm tech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a nau í se konfigurovat a vyladit síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typu sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikál líší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád t obnovu hesel a nouzové procedury. D raz je kladen také na bezpe nostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmír ujícími postupy s cílem zachování fungujících sítí .			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk , jakož í jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4
V p edm tu poslucha í získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší en jší platformu PC. D raz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní ešení spolupráce HW a SW. Dále budou probírána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace í návaznosti k vyšším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity p í reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe ností kódu.			
BI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztah a podnikání. Studenti získají pov domí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, sv tová ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Sv tová banka), m nové kurzy, zahrani ní obchod, investí ní pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminá ích s cílem zm íta a popsat praktické dopady zm ní ových charakteristik sv tového hospodá ství (kurzy, dan , cla, zadlužení, investí ní pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	Z,ZK	5
P edm t rozší uje znalosti základ teorie automat , jazyk a formálních p eklad . Studenti získají znalosti LR analýzy v jejich r zných variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátor , jako nap . inkrementální a paralelní analýzou.			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky í prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí í jako administráto í server poskytující služby systému Git.			
BIE-SEG	Systems Engineering	Z	0
This is an introductory class on systems engineering for bachelor students in computer science. The goal of the class is to introduce basic principles of operating systems for students to understand processor and memory virtualization. Seeing and actually understanding virtualization is the overarching theme of the class. After taking the class, students are able to understand the difference between processes and threads as well as emulation and virtualization, what virtual memory is and how it works, what concurrency is, as opposed to parallelism, and how processes and threads synchronize efficiently to overcome concurrency for communication.			
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1

BI-TS1	Teoretický seminář I	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem předmětu je na příkladech z praxe demonstrovat principy k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisí s tématy probíranými v BI-S11 a BI-S12. Doplní znalosti studentů o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován blokově.			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají přehled v oblasti testování logických obvodů a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zcitlivění cesty, použít automatický generátor testovacích vzorků, budou schopni navrhnout snadno testovatelný obvod a obvod s vestavěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základě výsledků testů. Dále budou schopni popsat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodů a aktivně ovlivňovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvodů ASIC i FPGA.			
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
Tento předmět seznámí studenty se základy testování a řízení kvality. Studenti se dozví, jaká je role testera v kontextu různých typů softwarového vývoje a během cvičení si prakticky vyzkouší testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by měl být student připraven provést test analýzu, navrhnout sadu testovacích scénářů, vytvořit testovací data, vhodnou část scénářů automatizovat a připravit report o nalezených chybách v testovaném produktu.			
FI-TOP	Tvorba odborných publikací	Z	2
Publikování je důležitou a vyžadovanou součástí výzkumné činnosti. Nejde jen o to, získat výzkumné výsledky, ale také o to, uplatnit je formou publikace. Psaní v vědeckých publikacích se studentům může hodit nejen při jejich vlastní publikační činnosti, ale i při zpracovávání bakalářské i diplomové práce. V rámci předmětu se studenti naučí jak psát v vědeckých článcích, jaké má mít takový článek, jak probíhá recenzní řízení. Studenti si také vyzkouší napsat článek odprezentovat a udělat posudek na článek někoho jiného. Předmět bude vyučován blokově, jedna přednáška na začátku semestru a jedno cvičení v jeho polovině. Termíny budou určeny na základě možnosti přihlášených studentů.			
BI-CCN	Tvorba předklada	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce předklada pro studenty bakalářského programu informatiky. Cílem je představit základní principy předklada a porozumět návrhu a implementaci programovacích jazyků.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi předmětu Typografie a TeX by měli zvládnout nejen popisovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití předpřipravených maker (například maker LaTeXu i ConTeXtu), ale měli by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z předmětu studentům umožní lépe se orientovat i v cizích (často LaTeXových) makrech, se kterými autoři vycházejí do styku při podávání článků do odborných časopisů. V předmětu je kromě vnitřního fungování TeXu a navazujícího software v nově známá pozornost pravidlům dobré typografie. K předmětu Typografie a TeX nejsou předpokládány další předchozí znalosti a je nabízen jako výběrový předmět pro studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Předmět je zakončen zápočtem, který je určen za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnou téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a má obsahovat vlastní řešení nějakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující řešení.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodářských dějin	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from the European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key periods in history. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in the economic history. From large economic area of Roman Empire to fragmentation of the Middle Ages, from destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lecture and discussion.			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v rámci disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (témata: pěstování, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dýchání, smrt, atd...). Jedná se o předmět FI-KSA, znamená pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmět BI-KSA zapsat.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
Předmět je určen pouze bakalářským studentům FIT, kteří ještě nemají absolvovaný předmět BI-UOS.21. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy operačního systému Linux. Naučí se pracovat s příkazovou řádkou a seznámí se se základními příkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdříve teoreticky a následně prakticky ovládat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní přehled o optických sítích za zaměřením na praktické využití v Internetu a síťové infrastruktury, na možné problémy při jejich nasazení a na jejich řešení. Součástí předmětu je historie optických komunikací, přehled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a přehled aktivních prvků (optické zesilovače a zesilovače, vysokorychlostní koherentní přenosové systémy). Součástí předmětu jsou i nejnovější témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je věnována i novým aplikacím, jako je přenos velmi přesného času, ultrastabilní frekvence nebo senzorka. Cvičení budou zaměřena na skutečnou práci s optickými komponenty a na měření jejich parametrů. Studenti budou řešit skutečné úlohy z praxe.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektury velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktury firem a organizací. Seznámí se s virtualizačními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonných parametrů moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejnovějšími dnešními technologiemi pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloud systémů. Zároveň poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).			

BI-VHS	Virtuální herní sv ty P edm t vede studenty k vytvo ení komplexního virtualního sv ta. Kurz voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE,) a propojuje znalosti student se zam ením na organizaci práce v týmu a vytvo ení komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialog a postav s cílem vytvo it funk ní a komplexní virtuální sv t. Na p edm t lze navázat p edm tem MI-PVR(Paus)* s úkolem p evést scény a jejich dynamiku do plně virtuálního prost edí vhodného pro VR za ízení.	ZK	4
BI-VR1	Virtuální realita I Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvo ení virtuálních sv t . Úvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatar . P edm t se soust e uje na zp soby digitálního 3D myšlení. Používá st žejní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí inforatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.	KZ	4
BI-VR2	Virtuální realita II Rozší ení p edm tu Virtuální realita I. P edm t se soust e uje na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezen ní spolupráce, prostorové po ítání, sociální život avatar . Rozší ení tvar a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i spole enské a sociální aspekty virtuální reality. P íjetí virtuální a augmentované budoucnosti.	KZ	3
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky Viz https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html P edm t si klade za cíl p edstavit student m p ístupnou formou r zná odv tví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurz , p ístupujeme od aplikací k teorii. Spole n si tak nejd íve osv žíme základní znalosti pot ebné k návrhu a analýze algoritm a p edstavíme si n které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní ú asti student , v novat ešení populárních a snadno formulovatelných úloh z r zných oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblastí, ze kterých budeme vybírat problémy k ešení, bude pat it nap íklad teorie graf , kombinatorická a algoritmická teorie her, aproxima ní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci ešení studovaných problém se speciálním zam ením na efektivní využití existujících nástroj .	Z	3
BI-VMM	Vybrané matematické metody P ednáška za íná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní prom nné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimaliza ní úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobn í se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých p íkladech.	Z,ZK	4
NI-VYC	Vy íslitelnost Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy íslitelnosti.	Z,ZK	4
BI-ZS10	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v dekovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.	Z	10
BI-ZS20	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v dekovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.	Z	20
BI-ZS30	Zahraní ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v dekovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.	Z	30
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém P edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektuje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um lé inteligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je vyvíjet aplikace pro n í zejména v grafickém prost edí. V p ednáškách se studenti nau í základní principy ovládání pohybu robota, aplika ními rozhraní a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní d raz je kladen na cvi ení, kde studenti budou na sad úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s t mito technologiemi. Na tento p edm t obsahov navazuje magisterský p edm t MI-RUN Runtime systémy.	KZ	4
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství Studenti se v rámci p edm tu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních princip procesního modelování a nau í se základy b žných notací (UML, BPMN, BORM). T žíšt p edm tu spo ívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástroj . Pozornost je v nována významu procesního inženýrství pro vývoj informa ních systém a též v celkovém kontextu informa ní a business strategie podniku.	KZ	4
BI-ZNF	Základy programování v Nette Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnamí tohoto populárního eského frameworku. Výsledné znalosti by jim m lí posloužit k efektivní tvorb webového backendu v jazyce PHP.	KZ	3
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prost edím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnamí Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporu ené metodice pro tvorbu uživatelského prost edí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a v tším po tem obrazovek.	KZ	4
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správn tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d razem na jeho ú el a uživatele. Tematicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a mutimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je ur en t m, kte í se hodlají webu dále v novat, ale í student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.	Z,ZK	4
BI-3DT.1	3D Tisk !!! B202 !!! P edm t bude vyu ován pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípad distan ní výuky bude zrušen. Studenti se nau í navrhnout trojzr m né objekty optimalizované pro tisk na tiskárn RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um t objekty navrhout, p ípravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.	KZ	4

Kód skupiny: BI-SI-VO.21

Název skupiny: Odborné volitelné p edm ty pro bakal. specializaci BI-SI.21, p vodem jsou z ostatních specializací

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADU.21	Administrace OS Unix Zden k Muziká , Petr Zemánek, Miroslav Prágl Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-AWD.21	Administrace webového a DB serveru Michal Valenta, Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2 Dušan Knop, Michal Opler, Ond ej Suchý, Tomáš Valla, Radek Hušek Ond ej Suchý Ond ej Suchý (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpečnost Yelena Trofimova, Ji í Dostál, Jakub Tetera, Michal Polák, Martin Šutovský, Martin Mandík Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-APS.21	Architektury počíta ových systémů Michal Štepanovský, Pavel Tvrdlík Michal Štepanovský Pavel Tvrdlík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-BEK.21	Bezpečný kód Josef Kokeš Josef Kokeš Josef Kokeš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data Monika Borkovcová Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z,L	v
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy David Buchtela David Buchtela Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	v
BI-EHA.21	Etické hackování Ji í Dostál, Martin Kolárik, Andrej Šimko Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-FBI.21	Finan ní podniková inteligence David Buchtela David Buchtela Petra Pavlí ková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	v
BI-HWB.21	Hardwarová bezpečnost Ji í Bu ek Ji í Bu ek Ji í Bu ek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-IOT.21	Internet v cí Viktor erný, Lenka Kosková T ísková Lenka Kosková T ísková Lenka Kosková T ísková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-JPO.21	Jednotky počíta Pavel Kubalík Pavel Kubalík Pavel Kubalík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-LA2.21	Lineární algebra 2 Daniel Dombek, Lud k Kleprlík, Karel Klouda, Marta Nollová, Jakub Šístek Lud k Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-LOG.21	Matematická logika Kate ina Trlífajová Kate ina Trlífajová Kate ina Trlífajová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MPP.21	Metody p ípojení periférií Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MDF.21	Moderní datové formáty Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	KZ	3	1P+1C	Z	v
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie Ji í Chludil, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MGA.21	Multimediální a grafické aplikace Ji í Chludil, Lukáš Ba inka, Jan Buriánek, Šimon Tan v Lukáš Ba inka Ji í Chludil (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PGR.21	Počíta ová grafika Petr Felkel, Jaroslav Sloup Jaroslav Sloup Petr Felkel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-PRS.21	Praktická statistika Kamil Dedecius, Petr Novák Petr Novák Petr Novák (Gar.)	KZ	5	1P+2C	L	v
BI-PNO.21	Praktika v návrhu íslicových obvodů Martin Novotný Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	v
BI-PAI.21	Právo a informatika Zden k Ku era, Št pánka Havlíková, Dominik Vítek, Martin Samek, Ji í Maršál, Michal Mat jka Št pánka Havlíková Zden k Ku era (Gar.)	ZK	5	2P+2C	L	v
BI-PJP.21	Programovací jazyky a p eklada e Jan Janoušek, Tomáš Pecka Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-PPA.21	Programovací paradigmat Jan Janoušek, Tomáš Pecka, Petr Máj, Tomáš Jakl Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2R	Z	v
BI-PGA.21	Programování grafických aplikací Ji í Chludil, Radek Richtr Radek Richtr Radek Richtr (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript Martin Kolárik, Nikita Mironov Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	3C	L	v
BI-PYT.21	Programování v Pythonu Martin Šlapák, Ji í Hanuš, Ond ej Bouchala, Mohamed Bettaz, Jan Šafa ík Martin Šlapák Martin Šlapák (Gar.)	KZ	5	3C	Z,L	v
BI-PRR.21	Projektové ízení David Pešek David Pešek Petra Pavlí ková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	v
BI-SIP.21	Sí ové programování Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z	5	2P+2C	Z	v
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb Jan Kubr, Libor Dostálek Pavel Tvrdlík Libor Dostálek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	v

BI-ML1.21	Strojové u ení 1 Karel Klouda, Daniel Vařata Daniel Vařata Daniel Vařata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ML2.21	Strojové u ení 2 Daniel Vařata Daniel Vařata Daniel Vařata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu Marcel Ji ina, Jakub Novák, David Kramný, Justýna Frommová Jakub Novák Marcel Ji ina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	v
BI-SRC.21	Systémy reálného asu Hana Kubátová, Ji í Vysko il Jaroslav Borecký Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti Ji í Dostál, Jan B Iohoubek, Martin Kolárik, Martin Pozd na Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-TPS.21	Technologie po íta ových sítí Vladimír Smotlacha, Josef Koumar Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	v
BI-TIS.21	Tvorba informa ních systém Pavel Náplava Pavel Náplava Pavel Náplava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní Jan Schmidt Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací David Bernhauer David Bernhauer David Bernhauer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti Ivana Trummová, Jan B Iohoubek, David Pokorný, Jakub Tetera, František Ková , Martin Mandík, Tomáš Lu ák David Pokorný Jan B Iohoubek (Gar.)	Z,ZK	5	3P+1C	Z	v
BI-VES.21	Vestavné systémy Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra Ji í Kařpar Ji í Kařpar Ji í Kařpar (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-VIZ.21	Vizualizace dat Magda Friedjungová Magda Friedjungová Magda Friedjungová (Gar.)	KZ	5	3P	Z	v
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrđík Mohamed Bettaz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích Ji í Novák, Tomáš Skopal Ji í Novák Tomáš Skopal (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-FEM.21	Základy ekonomie Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZRS.21	Základy ízení systém Kate ina Hyniová Kate ina Hyniová Kate ina Hyniová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti Marián Svetlík, Martin Šutovský, Dominik Novák, Ladislav Marko Simona Forn sek Simona Forn sek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZUM.21	Základy um lé inteligence Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-SI-VO.21 Název=Odborné volitelné p edm ty pro bakal. specializaci BI-SI.21, p vodem jsou z ostatních specializací

BI-PPA.21	Programovací paradigmaty	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku ních model , benefit a nevýhod jednotlivých p ístup . Podrobn ji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. P edm t se zam uje p edevším na základní ekonomické a finan ní aspekty podnikání v tržním prost edí eské republiky a základy managementu. V p edm tu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, p es ízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a náklad pracovní síly, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci í zánik.			
BI-FBI.21	Finan ní podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v prvé ad s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ú etnictví jako nástroj finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umož uje efektiv nídit faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém , systém podpory rozhodování a dalších znalostn orientovaných systém .			
BI-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat p í své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorn ní na úskalí, která je p í podnikání z hlediska práva ekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, budou znát svou odpov dnost p í práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komer ní licen ní typy i open-source licence. D raz bude dán í na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorn ní na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ástí p edm tu budou í rozbory reálných p ípad z praxe.			
BI-MPP.21	Metody p ípojování periférií	Z,ZK	5
P edm t u í studenty metodám p ípojování periférií osobním po íta m. Zabývá se p ípojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p í realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualiza ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v dekych dat a 3D scanning objekt .			

BI-ADU.21	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystémů a s principy jejich zabezpečení proti neoprávněnému použití. Budou rozumět rozdíl mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatelských a přístupových práv, systémových souborů, diskových subsystémů, procesů, pamětí, síťových služeb a vzdáleného přístupu a v oblastech zavádění systému a virtualizace. V laboratorických si získají praktické zkušenosti na konkrétních příkladech z praxe.			
BI-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s administrací databázových a webových serverů a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. Principy budou demonstrovány na reálném databázovém stroji PostgreSQL, jako příklad webového serveru bude použit Apache.			
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
Především představuje základní algoritmy a koncepty teorie grafů v návaznosti na úvod probraný v povinném předmětu BI-AG1.21. Probírá také pokročilejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproximačních algoritmů.			
BI-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a počítačové bezpečnosti v počítačových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení počítačových sítí je pak představena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura veřejného klíče, šifrované síťové protokoly, zabezpečení linkové a síťové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.			
BI-APS.21	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s důrazem na proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchii. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektury a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvence svého modelu výpočtu. Především dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v těchto systémech.			
BI-BEK.21	Bezpečný kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší buď program pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s přetečením bufferu. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útokům typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.			
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data	KZ	5
Studenti budou uvedeni do oboru zpracování velkých dat (Big Data), kde se dnes typicky používají nerelacionální (NoSQL) databázové stroje. Především je zaměřen prakticky, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (včetně open source) a postupy, navrhnout a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sběr dat, transformace/agregace, prezentace). Studenti budou seznámeni s různými architekturami pro zpracování a uložení velkých dat. Teoretický výklad a prezentace konkrétních technologií budou doplněny konkrétními příklady z praxe.			
BI-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domostí o bezpečnostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet v cíli nebo cloudové systémy. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.			
BI-HWB.21	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
Především se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v elektronicky vestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany paměťových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, včetně analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru při výrobě. Studenti budou mít přehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních čipových karet v elektronických aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BI-IOT.21	Internet věcí	Z,ZK	5
Především je orientovaný na přehled technologií a vývojových prostředků využívaných v oblasti internetu věcí (IoT - Internet of Things). Především jsou věnovány přehledu sensorových a ovládacích prvků, bezdrátových komunikačních technologií určených primárně pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Součástí přednášek je přehled architektur IoT pro různé aplikační oblasti. Cílem cvičení je prakticky naučit studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí běžných vývojových prostředků (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BI-JPO.21	Jednotky počítače	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách číslicového počítače získané v povinném předmětu programu BI-SAP, podrobněji se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítače a procesorů a jejich interakcí s okolím, včetně zrychlování výpočtu v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kódů pro realizaci násobení. Bude podrobně probírána organizace hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), včetně kódů pro detekci a opravu chyb při paralelních i sériových přenosoch dat. Seznámí se i s metodikou návrhu počítačů, s principy komunikace procesorů s okolím a architekturou sběrnice systému. Látka bude prakticky procvičována v laboratorii s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPGA.			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto předmětu rozšíří znalosti z předmětu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve formě n-tic čísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné formě. Seznámíme se také s pojmem skalární souřadnice a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a počítačovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s řešením soustav lineárních rovnic na počítači a možnosti, jak se s tímto problémem vypořádat s důrazem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v různých oborech.			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
Především je zaměřen na základy výrokové a predikátové logiky. Začíná ze sémantické stránky. Na podkladě pojmu pravdivosti je definována splnitelnost, logická ekvivalence a logický důsledek formulí. Jsou vysvětleny metody pro určení splnitelnosti formulí, z nichž některé se používají pro automatické dokazování. Je poukázáno na souvislost s P vs. NP problémem a s booleovskými funkcemi ve výrokové logice. V predikátové logice se předmětem dále zabývá formálními teoriemi, například aritmetikou, a jejich modely. Syntaktický přístup k matematické logice je předveden na axiomatickém systému výrokové logiky a jeho vlastnostech. Jsou vysvětleny Gödelovy věty o neúplnosti.			
BI-MDF.21	Moderní datové formáty	KZ	3
Cílem předmětu je seznámit studenty s běžně používanými datovými formáty pro typické druhy dat. Od každého druhu dat budou popsány základní formáty a nástroje pro práci s nimi. Absolvent předmětu by tedy pro běžně se vyskytující data například na Webu vždy věděl, jak s nimi pracovat.			
BI-MGA.21	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámí se se současnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy počítačové grafice, grafické formáty a komprimace technologie. Naučí se používat multimediální přenosové a reprezentativní soustavy, včetně zpracování multimédií v reálném čase. Pochopí principy a využití grafických karet. Získají řadu praktických dovedností, jako je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografií a tvorba 3D modelů.			
BI-PGR.21	Počítačová grafika	Z,ZK	5
Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (například hru, vizualizaci...). Naučí se navrhnout a vytvořit si prostorovou scénu, přidat textury imitující geometrické detaily a materiály (například povrch stěny, dno, oblohu) a nastavit osvětlení. Zároveň se naučí základním pojmům a principům používaným v počítačové grafice, jako jsou například zobrazovací etzeci (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti počítačové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální práci, například při programování grafických karet (GPU) a animací.			

BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Naučí se pracovat s různými druhy dat, provádět analýzy a vhodně zvolit model, který data vystihuje. Probrána bude regresní a korelační analýza, analýza rozptylu a úvod do neparametrických metod. Studenti se seznámí se statistickým prostředím jazyka R a použití metod si osvojí na datech z praxe.			
BI-PNO.21	Praktika v návrhu číslicových obvodů	KZ	5
Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji společně používanými v praxi. Tedy naučí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PJP.21	Programovací jazyky a překladače	Z,ZK	5
Studenti budou učit základní metody překladačů programovacích jazyků. Seznámí se s vnitřními reprezentacemi současných překladačů GNU a LLVM. Naučí se formálně specifikovat překladač textu, který vyhovuje určité syntaxi, do cílové formy a na základě této specifikace vytvořit překladač. Překladačem se zde rozumí nejen překladač programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL vstupní gramatikou.			
BI-PGA.21	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
Předem t srozumitelným způsobem představit možnosti současných profesionálních open-source nástrojů pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, matematická data). Důraz bude kladen zejména na možnosti jejich dalšího rozšíření a to jak s využitím vestavěných skriptovacích jazyků, tak i implementací vlastních zásuvných modulů (plugins).			
BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript	KZ	5
Cílem předem t je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s některými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v programovém prostředí jazyka Javascript usnadní.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
Předem t nemá přednášky, výuka probíhá v počítačové učebně. Cílem předem t je naučit se efektivně používat základní idiomy a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Důraz je kladen na praktickou část cvičení, kdy si student ověří a vyzkouší probíranou látku na jednoduchých příkladech. Každé téma je studentům k dispozici předem t ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát v těsně následující době na samostatnou práci studentům. Studenti budou během semestru řešit 4 domácí úkoly a přibližně stejně semestrální práci v těsně následující době.			
BI-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Cílem předem t je seznámit studenty se základními pojmy a principy projektového řízení, tj. metodami plánování, s týmovou prací, analýzou, řešeními krizí v projektu, komunikací, argumentací a řízením porad. Studenti si prakticky procvičí techniky projektového řízení (např. SWOT analýzu, hodnocení a řízení rizik, Ganttovy diagramy, histogram zdrojů, vyvážení zdrojů, síťové grafy) a tvorbu projektové dokumentace. Předem t je určen zejména pro studenty, kteří mají zájem prohloubit své znalosti mimo IT, uvažují o založení vlastní firmy nebo mají ambice pracovat na středních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních společnostech. Předem t je také vhodný pro studenty, kteří budou vyvíjet software nebo hardware formou týmových projektů.			
BI-SIP.21	Síťové programování	Z	5
Předem t pokrývá stěžejní témata z oblasti programování síťových aplikací. Sestává se ze 4 tematických částí. Úvodní část je v nově vykládané nízkourovňové programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je v nově vykládaných návrhových komunikacích protokolech a jejich verifikaci. Třetí část je v nově vykládaných principech a aplikacích stránce middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá témata bude vysvětlena jak z teoretického hlediska, tak i prakticky procvičena přímo v prostředí zvoleného programovacího jazyka.			
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem předem t je prohloubit dříve nabyté teoretické znalosti síťových orientovaných technologií a protokolů v prostředí síťových serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předem t se podkládá znalostí problematiky na úrovni předem t BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předem t bude v nově vykládané vyzkoušení si daných technologií přímo na reálné síťové infrastruktuře.			
BI-ML1.21	Strojové učení 1	Z,ZK	5
Cílem předem t je seznámit studenty se základními metodami strojového učení. Studenti teoreticky porozumí a naučí se prakticky používat modely vhodné pro regresní i klasifikační úlohy ve scénáři učení s učením a také modely shlukování ve scénáři učení bez učitele. V předem t bude také probíran vztah mezi vychýlením a variancí modelů (bias-variance trade-off) a vyhodnocování kvality modelů. Kromě toho se studenti naučí základní techniky předzpracování a vizualizace dat. Na cvičeních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.			
BI-ML2.21	Strojové učení 2	Z,ZK	5
Cílem předem t je seznámit studenty s vybranými pokročilejšími metodami strojového učení. Ve scénáři učení s učením se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítě. Ve scénáři učení bez učitele se jedná o analýzu hlavních komponent a další metody redukce dimenzionality. Kromě toho se studenti obeznámí se základy posilovaného učení a strojového zpracování přirozeného jazyka.			
BI-SVZ.21	Strojové vidění a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají významnou částí života tím, že jsou všude dostupné. S tímto fenoménem souvisí i potřeba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. Předem t seznamuje studenty s různými druhy kamerových systémů a sadou metod pro zpracování obrazu a videa. Předem t je orientován na praktické využití kamerových systémů pro řešení úloh z praxe, se kterými se mohou absolventi setkat.			
BI-SRC.21	Systémy reálného času	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase (SR) a s prostředky pro návrh takových systémů. Předem t je zaměřen na návrh vestavných SR, proto se předem t zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjištění a zvyšování. Teoretické znalosti získané na přednáškách budou experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratoři, kde se používají stejné přípravy jako v laboratorních předem t BI-VES.			
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předem t je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v různých odvětvích. Absolvováním předem t student získá v těsně následující době rozhled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšíří újím témata kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			
BI-TPS.21	Technologie počítačových sítí	Z,ZK	5
Předem t seznamuje studenty se základními i pokročilejšími technologiemi, prvky a rozhraními současných počítačových sítí na fyzické vrstvě společně s esahem do linkové vrstvy. Přednášky poskytnou teoretický základ těchto technologií a vysvětlí potřebné fyzikální principy. Na cvičeních budou příslušné technologie demonstrovány, některé z nich si studenti prakticky vyzkouší v laboratoři. Tematicky předem t pokrývá lokální i dálkové optické sítě, Ethernet, moderní bezdrátové sítě, vždy s důrazem na sítě s vysokými přenosovými rychlostmi.			
BI-TIS.21	Tvorba informačních systémů	Z,ZK	5
Cílem předem t je seznámit studenty s problematikou informačních systémů a jejich implementace. V rámci předem t jsou seznámeni s "biznisními" typy systémů a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají povědomí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systémů. Nezbytnou součástí předem t je seznámení s klíčovými myšlenkami vývoje informačního systému, hodnocení přínosnosti systému pro konkrétního zákazníka, způsobu nasazení a implementace formou projektu. Důraz je kladen na provedení úvodní analýzy fungování zákazníka, pochopení jeho potřeb a namapování na existující typy informačních systémů, popřípadě rozhodnutí o vytvoření systému nového. Bez tohoto pochopení je v těsně následující době implementaci neúspěšná. V závěru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpečnosti, provozu, podpory a údržby informačních systémů, dopady legislativy a zákonů na implementaci a specifiky implementace ve státní správě.			
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předem t studenti získají základní pohled o metodách tvorby biznisních uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak řešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřeby a charakteristiky uživatele nebyly při jeho vývoji zohledněny. Studenti získají pohled o metodách, které uživatele zapojí do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			

BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
P edm t je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na po átku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a áste n též s n kterými vlastnostmi jazyk pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokument na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrován na moderních knihovnách usnad ůjících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrována na technologii PHP s využitím framework Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské stran ě bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a p ípadn MV* frameworku React.			
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojmání kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách úto ník ě, bezpe nostních mechanismech v sítích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulatorních p edpisech.			
BI-VES.21	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se nau í navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro n programové vybavení. Získají základní znalosti o nej ást ěji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém ě. P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p í návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn ění vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt ě i softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po veřejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se sou ásnými trendy v architektu e IT infrastruktury a nau í se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování p edm tu bude schopen navrhovat, ov ůvat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ění proti p etížení, výpadk m a ztrátám dat.			
BI-VIZ.21	Vizualizace dat	KZ	5
P edm t poskytuje p ehled o typech a vlastnostech dat a vhodných vizualiza ních metodách, díky kterým studenti lépe porozumí dat m, jejich obsahu a také jejich využití pro oblasti jako jsou data mining a strojové u ění. V p edm tu se studenti seznámí s explora ní analýzou, p edpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat r zné druhy dat, jako jsou nap ě. texty, sociální sít ě, ásové ady nebo se základy práce s obrazovými daty. Studenti si osvojí n které vybrané metody na praktických p íkladech v programovacím jazyce Python.			
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ůvých sítí	Z,ZK	5
Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný program, a významnou m rou prohlubuje p edchozí nabyté znalosti. Studenti se detailn ě seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ůvých sítích od lokálních až po Internet se zam ěním na p epínání, sm ůování, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz í na praktické procvi ění znalostí na reálných za ízeních a osvojení si vybraných postup ů pro správu lokálních i st edn velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu i bezpe nosti.			
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prost edí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt ě. Konkrétn ě studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument ů (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailn ě si se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecn ě v kolekcích nestrukturovaných dat). Zárove ě se tak nau í technikám pro programování webových vyhledáva ů pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-FEM.21	Základy ekonomie	Z,ZK	5
P edm t seznamuje studenty za základy ekonomické teorie, které pak budou využity p í studiu dalších ekonomicko-manažerských p edm t ě. Jedná se o obecný p ehled základních mikroekonomických a makroekonomických témat.			
BI-ZRS.21	Základy ízení systém ů	Z,ZK	5
P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického ízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam ěíme se zejména na ízení inženýrských a fyzikálních systém ů. P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp ůnovazebního ízení lineárních dynamických jednorozm ěrových systém ů, metody vytvá ění popisu a modelu systém ů, základní analýzu lineárních dynamických systém ů a návrhem a ov ěním jednoduchých zp ůnovazebních PID, PSD a fuzzy regulátor ů. Pozornost je v nována rovn ě sníma m a ak níma len m v regula ních obvodech, otázkám stability regula ních obvod ů, jednorázovému a p r b žnému nastavování parametr ů regulátoru a n kterým aspekt m pr myslových realizací spojitých a íslicových regulátor ů.			
BI-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpe nosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpe nostní incidenty. Absolvent p edm tu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpe ění moderních opera ních systém ů, ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpe nostních incident ů v rámci OS.			
BI-ZUM.21	Základy um ělé inteligence	Z,ZK	5
P edm t p ínáší úvod do ešení úloh metodami um ělé inteligence s d razem na symbolické techniky. Bude probírány otázka návrhu inteligentního agenta a díl ěí techniky pot ebné k jeho vytvo ění p edevším na úrovni rozhodování. Inteligentní agent m ěže být p edstavován nap íkladem fyzickým robotem, ale i nefyzickou entitou, jako je virtuální asistent nebo postava v po íta ůvé h e. U probíraných technik p edstavíme nejen základy, ale pojednáme i o sou ásném stavu poznání. V rámci cví ění si studenti vyzkouší, jak nau ít robota skládat hlavolamy, jak vytvo ůit silného po íta ůvého protivá ůe pro tahovou nebo ak ní hru, jak se rozhodovat ve spolední burzovních agent ů s r znými zájmy. Korekvizitou je soub ůzná dvojice p edm t Strojové u ění. Proto strojové u ění i další techniky nesympolické um ělé inteligence zde nejsou pokryty.			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ění	Kredity
BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!! P edm t bude vyu ůván pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípad distan ní výuky bude zrušen. Studenti se nau í navrhout trojrozm ěrné objekty optimalizované pro tisk na tiskárn ě RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um ět objekty navrhnout, p ípravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.			
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích kone ěných automat ů, regulárních výraz ů a regulárních gramatik, o použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automat ů a o p ekladových gramatikách automatech. Znají hierarchii formálních jazyk ů a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s t ídami složitosti P a NP.			
BI-ACM	Programovací praktika 1	KZ	5
Tento výb ůrový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ěží.			

BI-ACM2	Programovací praktika 2 Tento výbový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Tento výbový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Tento výbový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ADU.21	Administrace OS Unix Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystém a s principy jejich zabezpe ování proti neoprávn ěnému použití. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel a p istupových práv, systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb a vzdáleného p istupu a v oblastech zavád ění systémů a virtualizace. V laborato ích si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe.	Z,ZK	5
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Studenti rozum jí architekturu e a vnit ní strukturu e OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ění systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstvy a implementaci sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ílé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování. Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.	Z,ZK	4
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 P edm t pokrývá to nejzákladn ější z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n dále rozvíjí znalosti z p edm tu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování ásově a pam ově složitosti algoritm . Dále p edm t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavád ějí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotické zna ění.	Z,ZK	5
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2 P edm t p edstavuje základní algoritmy a koncepty teorie graf v návaznosti na úvod probraný v povinném p edm tu BI-AG1.21. Probírá také pokro ílejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproxima ních algoritm .	Z,ZK	5
BI-ALO	Algebra a logika P ednáška prohlubuje a rozší uje témata ze základního kurzu logiky.	Z,ZK	4
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android P edm t uvede studenty do programování pro mobilní za ízení postavené na opera ním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a nau í se vytvá et mobilní aplikace s pomocí Android API v etn návrhu uživatelského rozhraní.	KZ	4
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o p edm tu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .	ZK	2
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.	Z	2
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav Pokro ílé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4
BI-APS.21	Architektury po íta ových systém Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d razem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchií. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektur a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p i tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematikou pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.	Z,ZK	5
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem P edm t je ur ěn student m již od prvního ro níku bakalá ského studia jako úvod do vestavných systém . Studenti se nau í navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat r zné periferie pomocí p edp ipravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p istupy k ovládní vestavných systém , tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládní na vyšší (objektově) úrovni je tato platforma ásto využívaná pro um lecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Sou ástí p edm tu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexn ější aplikaci dle své volby. Podmínkou ú asti na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.	KZ	4
BI-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost Cílem p edm tu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a sí ové bezpe nosti v po íta ových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v p edm tu BI-PSI. Problematika zabezpe ění po íta ových sítí je pak p edstavena na praktických aplikacích, jako jsou nap íklad infrastruktura ve ejného klí e, šifrované sí ové protokoly, zabezpe ění linkové a sí ové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi p edm tu získají znalosti konkrétních bezpe nostních aplikací.	Z,ZK	5
BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln Jedná se o dopl kový p edm t k výuce algoritm . P ednášky p ínášejí poznatky o konkrétních algoritmech z r zných oblastí informatiky, které podstatným zp sobem rozší ují znalosti, které student získá v p edm tu BI-AG1, p ípadn ě BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožn ěn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnad ují pochopení základní myšlenky algoritmu.	Z,ZK	4
BI-AWD.21	Administrace webového a DB serveru Studenti se seznámí s administrací databázových a webových server a služeb. Budou schopní nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. Principy budou demonstrovány na rela ním databázovém stroji PostgreSQL, jako p íklad webového serveru bude použit Apache.	Z,ZK	5
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14
BI-BEK.21	Bezpe ný kód Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p í návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p istoupí k praxi, ve které si vyzkouší b h program pod nižšími oprávn ěními a jak tato oprávn ění stanovovat, protože ne každý program musí nutn ě žet s administrátorským oprávn ěním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ěním bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ění dat a jak toto zabezpe ění souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.	Z,ZK	5
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data Studenti budou uvedeni do oboru zpracování velkých dat (Big Data), kde se dnes typicky používají nerela ní (NoSQL) databázové stroje. P edm t je zam ěn prakticky, aby studenti po jeho absolvování byli schopní vybrat vhodné nástroje (v tšinou open source) a postupy, navrhnout a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sb r dat, transformace/agregace, prezentace). Studenti budou seznámeni s r znými architekturami pro zpracování a uložení velkých dat. Teoretický výklad a prezentace konkrétních technologií budou dopln ěny konkrétními p íklady z praxe.	KZ	5

BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
P edm t voln navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edm tu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je ur ený zájemc m o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zam ené seznámení s tímto prost edím. Studenti mohou dále pokračovat p edm tem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
BI-BPR.21	Bakalá ský projekt	Z	1
1. Student si na začátku semestru vybere téma práce (viz Instrukce pro výběr tématu a jeho registraci). S vedoucím si domluví dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z p edm tu BI-BPR, resp. MI-MPR/NI-MPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočet pomocí formuláře Udělení zápočet od externího vedoucího závěrečné práce (viz Ke stažení). Vyplní a podepsaný formulář je potěeba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělí zápočet za její. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, mly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uložil, smovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno. Domluva s vedoucím práce, týkající se upesnění požadavků pro p edm t BI-BPR, resp. NI-MPR, by měla proběhnout v prvních týdnech semestru. Aktivita a odpovědnost leží na studentovi, nikoliv na vedoucím práce. Z hlediska splnění podmínek rozhodně nastává, aby si student vybral téma. Mže dojít k situaci, že se student na konci semestru rozhodne na tématu závěrečné práce dále nepracovat a zvolí si jiné. Stejně tak může vedoucí práce ukončit spolupráci se studentem. I v tomto případě je možné udělit zápočet.			
BI-CCN	Tvorba předklada	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce předklada pro studenty bakalářského programu informatiky. Cílem je představit základní principy předklada a porozumět návrhu a implementaci programovacích jazyků.			
BI-CS1	Programování v C#	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytváření programů pro tuto platformu. Poté se učí programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice proměnných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Znamená pozornost je věnována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování tříd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické členy a Garbage Collector. Dále se posluchá i seznámí s důležitými polymorfizmem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Dležitou součástí představení je i ladění a zpracování výjimek. V neposlední řadě se student naučí základní práce se soubory i zpracováním vstupů z myši a klávesnice. Konečně se zde zabýváme i novějšími partiiemi programování na této platformě a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struně se dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka předmetu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena tím, kteří již nějakou na .NETu pracují a chtějí se seznámit pouze s některými specialitami a nástavbami.			
BI-CS2	Jazyk C# - přístup k datům	KZ	4
Student se seznámí s několika technologiemi pro přístup k datům - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platformě firmy Microsoft. Poznává objekty, které přístup k datům v programu realizují - např. Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se naučí používat i novější technologie jako LINQ - jednotný prostředek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný přímo do jazykové platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML i LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a relačních modelů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento předmet proběhne jako bloková výuka v průběhu zkušebního období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
Student se seznámí s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platformě .NET. Získá ucelený pohled možností vývoje na této platformě. Naučí se též vytvářet WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepty transakčního zpracování a řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V závěru předmetu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potěbné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspořádání. Předmet dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel s důrazem na modulární aritmetiku.			
BI-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
Cílem předmetu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domostí o bezpečnostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet v cí nebo cloudové systémy. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodářských dějin	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from the European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key periods in history. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in the economic history. From large economic area of Roman Empire to fragmentation of the Middle Ages, from destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lecture and discussion.			
BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Náplní předmetu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informačních systémů, které spolupracují s databázemi a jsou přístupné přes webové uživatelské rozhraní nebo restové API.			
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na pokročilé technologie v programovacích jazycích Java a Kotlin. Důraz je kladen na technologie pro vývoj podnikových informačních systémů s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.			
BI-EP1.24	Efektivní programování 1	KZ	4
Studenti tohoto předmetu si prakticky ověří implementaci algoritmů.			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
Předmet navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho předchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ověří implementaci algoritmů a datových struktur na konkrétních slovně zadávaných příkladech. Důraz je kladen nejen na návrh řešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, včetně ošetření všech okrajových podmínek. Studenti se naučí přemýšlet o různých variantách řešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodnější a vyhýbat se chybám při implementaci.			
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem předmetu je představit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Předmet se zaměřuje především na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí České republiky a základy managementu. V předmetu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, přes řízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a nákladových pracovišť, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci i zánik.			
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem předmetu je seznámit studenty v první řadě s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské účetnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik účetních období,			

multidimenzionální pohled na podniková data, umožní uje efektivní řídit faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém , systém podpory rozhodování a dalších znalostn orientovaných systém .

BI-FEM.21	Základy ekonomie	Z,ZK	5
P edm t seznamuje studenty za základy ekonomické teorie, které pak budou využity p i studiu dalších ekonomicko-manažerských p edm t . Jedná se o obecný p ehled základních mikroekonomických a makroekonomických témat.			
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož ňuje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ídit faktory ovliv ňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém .			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn í implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí i jako administrátoři i server poskytující služby systému Git.			
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zam en p edevším na jednu z nejd ležit jších technologií pro vývoj softwaru v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esn jší, zam íme se na Git, Linusem Torvaldsem pok t ný jako "správce informací z pekla," a to jak v implementa ním detailu, tak v p ehledu pro každodenní používání.			
BI-HAM	Hardwarov akcelerované monitorování sí ového provozu	KZ	4
P edm t seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu sí ových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení sí ové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro sí ové operátory (plánování a rozvíjení zdroj infrastruktury) i bezpe nostní analytiku (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem p edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti student v této problematice.			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpe nosti	Z,ZK	5
P edm t je ur en student m, které zajímá nejen matematická a technická stránka v íci, ale i p emýšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od t ch, kte í implementují šifry po uživatele aplikací). Studenti budou moci využít nabyté v domostí z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projekt v kontextu kybernetické bezpe nosti zam ené na lov ka.			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
Student zvládne metody, které se tradi n používají v matematice a p íbuzné disciplín - informatice - z r zných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v sou asné informatice.			
BI-HWB.21	Hardwarová bezpe nost	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwarovými prost edky pro zajištění bezpe nosti po íta ových systém v etn vestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prost edk , v etn analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru p í výrob . Studenti budou mít p ehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních ípových karet v etn aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BI-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
P edm t se zabývá tématem DevOps a p ípraví budoucí vývojá e a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systém a služeb. P edm t pokrývá jednak problematiku nástroj na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se v nuje nástroj m na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobn jí rozebrány v navazujících p edm tech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developperským prost edím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporu ené metodice pro tvorbu uživatelského prost edí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a v tším po tem obrazovek.			
BI-IOT.21	Internet v íci	Z,ZK	5
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prost edk využívaných v oblasti internetu v íci (IoT - Internet of Things). P ednášky jsou v nované p ehledu sensorových a ovládacích prvk , bezdrátových komunika ních technologií ur ených primárn pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Sou ástí p ednášek je p ehled architektur IoT pro r zné aplika ní oblasti. Cílem cvi ení je prakticky nau it studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b žných vývojových prost edí (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BI-JPO.21	Jednotky po íta	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách ísilicového po íta e získané v povinném p edm tu programu BI-SAP, podrobn se seznámí s vnit ní strukturou a organizací jednotek po íta a procesor a jejich interakcí s okolím, v etn zrychlování p enos v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kód pro realizaci násobení. Bude podrobn probírána organizace hlavní pam tí a dalších vnit ních pam tí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etn kód pro detekci a opravu chyb p í paralelních i sériových p enosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adí , s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sb rnicového systému. Látka bude prakticky procvi ována v laborato í s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvod FPGA.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled o sou asných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klí e a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a nau í se základ m bezpe ného použití symetrických a asymetrických kryptografických systém a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvi ení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s d razem na bezpe nost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
BI-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau í rozlišovat klí ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším podniků a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UntoUML. Dále se nau í vyjad ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ňující konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokrač ování v implementaci softwaru. Doporu ený volitelný navazující p edm t: BI-ZPI.			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p ítom p ínáší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p ítom zcela kompatibilní s jazykem Java a umož ňuje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovávají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokrač uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundatního kódu. V neposlední ad je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší "exoti jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Jedná se o p edm t FI-KSA, zm n n pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si p edm t BI-KSA zapsat.			

BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietaми. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.</p>			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
<p>Studenti si v tomto předmětu rozšíří znalosti z předmětu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve formě n-tic čísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné formě. Seznámíme se také s pojmem skalární součin a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a počítačovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s řešením soustav lineárních rovnic na počítaři a možnosti, jak se s tímto problémem vypořádat s důrazem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v reálných oborech.</p>			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
<p>Předmět je zaměřen na základy výrokové a predikátové logiky. Zaujíme se sémantické stránky. Na podkladě pojmu pravdivosti je definována splnitelnost, logická ekvivalence a logický důsledek formulí. Jsou vysvětleny metody pro určení splnitelnosti formulí, z nichž některé se používají pro automatické dokazování. Je poukázáno na souvislost s P vs. NP problémem a s booleovskými funkcemi ve výrokové logice. V predikátové logice se předmět dále zabývá formálními teoriemi, například aritmetikou, a jejich modely. Syntaktický přístup k matematické logice je předveden na axiomatickém systému výrokové logiky a jeho vlastnostech. Jsou vysvětleny Gödelovy věty o neúplnosti.</p>			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlíme její souvislost se strojovými číslami. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíny), formulací a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmů pomocí Landauovy asymptotické notace.</p>			
BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
<p>Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započítáváme v BI-MA1 závěrně vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme iselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy věty při výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se vnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je vnována úvodem do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se vnujeme hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných.</p>			
BI-MDF.21	Moderní datové formáty	KZ	3
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s běžně používanými datovými formáty pro typické druhy dat. Od každého druhu dat budou popsány základní formáty a nástroje pro práci s nimi. Absolvent předmětu by tedy pro běžně se vyskytující data například na Webu vždy věděl, jak s nimi pracovat.</p>			
BI-MGA.21	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
<p>Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámí se se současnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy počítačové grafice, grafické formáty a komprimační technologie. Naučí se používat multimediální přenosové a reprezentační soustavy, včetně zpracování multimédií v reálném čase. Pochopí principy a využití grafických karet. Získají sadu praktických dovedností, jako je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografií i tvorba 3D modelů.</p>			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
<p>Předmět si klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se s ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojně využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění síťových služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury síťových řešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková řešení a prakticky nasazovat. Absolvent předmětu vyžaduje předchozí elementární znalosti konceptů počítačových sítí - protokolů a technologií na úrovni linkové, síťové a transportní vrstvy.</p>			
BI-ML1.21	Strojové učení 1	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními metodami strojového učení. Studenti teoreticky porozumí a naučí se prakticky používat modely vhodné pro regresní i klasifikační úlohy ve scénářích učení s učením z dat a také modely shlukování ve scénářích učení bez učitele. V předmětu bude také probán vztah mezi vychýlením a variancí modelů (bias-variance trade-off) a vyhodnocování kvality modelů. Kromě toho se studenti naučí základní techniky předzpracování a vizualizace dat. Na cvičeních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.</p>			
BI-ML2.21	Strojové učení 2	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými pokročilejšími metodami strojového učení. Ve scénářích učení s učením z dat se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítě. Ve scénářích učení bez učitele se jedná o analýzu hlavních komponent a další metody redukce dimenzionality. Kromě toho se studenti obeznámí se základy posilovaného učení a strojového zpracování přirozeného jazyka.</p>			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
<p>SCílem předmětu je rozvíjet tvůrčí přístupy v multimediální tvorbě a schopnost technické spolupráce s učiteli. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který zadá konkrétní projekt a bude pravidelně (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a učitelskou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorbě videomappingu k 600 výročí upálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v běžných podmínkách projekce bude nadřazena technologii (například formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální stih videa, animace a digitální efekty v učitelském projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti členných týmech na konkrétním zadání. Předpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). Předmět povede Zdeněk Čechová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)</p>			
BI-MPP.21	Metody připojování periferií	Z,ZK	5
<p>Předmět učí studenty metodám připojování periferií osobním počítačem. Zabývá se připojováním reálných zařízení s důrazem na univerzální sériovou sběrnici (USB). Předmět se dotýká jak strany osobního počítače, tak vlastního zařízení. Cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti při realizaci vybrané části USB zařízení, ovladačů operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikacemi rozhraními vybraných zařízení.</p>			
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je přehledově seznámit studenty s moderními vizualizačními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozšířenou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (například SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Součástí předmětu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deskových datech a 3D scanning objektů.</p>			
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
<p>Objektově orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení výpočetních problémů pomocí grafických objektů, které spolu spolupracují při odávání zpráv. V tomto předmětu se studenti seznámí s hlavními principy objektově orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Důraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzorů.</p>			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
<p>Studenti získají základní přehled o optických sítích za zaměřením na praktické využití v Internetu a síťové infrastruktuře, na možné problémy při jejich nasazení a na jejich řešení. Součástí předmětu je historie optických komunikací, přehled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a přehled aktivních prvků (optické zesilovače a zesilovače, vysokorychlostní koherentní přenosové systémy). Součástí předmětu jsou i nejnovější témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost</p>			

je v nována i novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabilní frekvence nebo senzorka. Cvi ení budou zam ena na skute nou práci s optickými komponenty a na m ení jejich parametr . Studenti budou ešit skute né úlohy z praxe.			
BI-ORL	Opera ní výzkum a lineární programování	KZ	5
P edm t si klade za cíl uvést studenty do problematiky opera ního výzkumu a primárn praktickému použití lineárního programování jako základní techniky optimalizace. Opera ní výzkum se primárn soust edí na používání inženýrských metod (s matematickým pozadím) na ešení problém z praxe (nap íklad managementu).			
BI-OSY.21	Opera ní systémy	Z,ZK	5
V tomto p edm tu, který navazuje na p edm t Unixové opera ní systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, p id lování sdílených prost edk a uváznutí, správy virtuální pam ti a datových úložiš , implementace systém soubor , monitorování OS. Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na opera níh systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BI-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se nau í sestavovat algoritmy ešení základních problém a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, p íkazy, a funkce demonstované v programovacím jazyce C. Rozum í principu rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, azení a práci se spojovými seznamy a stromy.			
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozší itelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ d ležitými pro objektov -orientované programování (nap . šablonování, kopírování/p esování objekt , p et žování operátor , d di nost t íd, polymorfismus).			
BI-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat p í své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorn í na úskalí, která je p í podnikání z hlediska práva ekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, budou znát svou odpov dnost p í práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komer ní licen ní typy i open-source licence. D raz bude dán í na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorn í na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ástí p edm tu budou i rozbor reálných p ípad z praxe.			
BI-PGA.21	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
P edm t srozumitelným zp sobem p edstaví možnosti sou asných profesionálních open-source nástroj pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, matematická data). D raz bude kladen zejména na možnosti jejich dalšího rozší ení a to jak s využitím vestav ných skriptovacích jazyk , tak i implementací vlastních zásuvných modul (plugins).			
BI-PGR.21	Po íta ová grafika	Z,ZK	5
Studenti budou um t naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (nap . hru, vizualizaci,...). Nau í se navrhout a vytvo it si prostorovou scénu, p idat textury imitující geometrické detaily a materiály (nap . povrch st ny, d evo, oblohu) a nastavit osv tlení. Zárove se nau í základním pojím a princip m používaným v po íta ové grafice, jako jsou nap . zobrazovací et zec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osv tlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti po íta ové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální r st, nap íklad p í programování grafických karet (GPU) a animací.			
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m í zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJP.21	Programovací jazyky a p eklada e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody p ekladu programovacích jazyk . Seznámí se s vnit ními reprezentacemi sou asných p eklada GNU a LLVM. Nau í se formáln specifikovat p eklad textu, který vyhovuje ur íté syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace vytvo it p eklada . P eklada em se zde rozumí nejen p eklada programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL vstupní gramatikou.			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad e m í zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript	KZ	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v programovém prost edí jazyka Javascript usnad ují.			
BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít ími, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ílým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .			
BI-PNO.21	Praktika v návrhu íslicových obvod	KZ	5
Studenti se nau í prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji zp sobem používaným v praxi. Tedy nau í se vytvo it syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PPA.21	Programovací paradigmat	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku níh model , benefit a nevýhod jednotlivých p ístup . Podrobn í je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BI-PRR.21	Projektové ízení	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními pojmy a principy projektového ízení, tj. metodami plánování, s týmovou prací, analýzou, ešením krizí v projektu, komunikací, argumentací a ízením porad. Studenti si prakticky procví í techniky projektového ízení (nap . SWOT analýzu, hodnocení a ízení rizik, Ganttovy diagramy, histogram zdroj , vyrovnávání zdroj , sí ové grafy) a tvorbu projektové dokumentace. P edm t je ur en zejména pro studenty, kte í mají zájem prohloubit své znalosti mimo IT, uvažují o založení vlastní firmy nebo mají ambice pracovat na st edních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních spole nostech. P edm t je také vhodný pro studenty, kte í budou vyvíjet software nebo hardware formou týmových projekt .			

BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Naučí se pracovat s různými druhy dat, provádět analýzy a vhodně volit model, který data vystihuje. Probrána bude regresní a korelační analýza, analýza rozptylu a úvod do neparametrických metod. Studenti se seznámí se statistickým prostředím jazyka R a použití metod si osvojí na datech z praxe.			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním předem tu student získá obecný pohled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků a jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-PSI.21	Pořítákové sítě	Z,ZK	5
Cílem předem tu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předem tu pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, v nichž se základním programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorických prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikační pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě vybraných charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
Předem tu nemá přednášky, výuka probíhá v počítačové učebně. Cílem předem tu je naučit se efektivně používat základní idiomy a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Důraz je kladen na praktickou část cvičení, kdy si student ověří a vyzkouší probíranou látku na jednoduchých příkladech. Každé téma je studentovi k dispozici předem ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát v té době raz na samostatnou práci studentovi. Studenti budou během semestru řešit 4 domácí úkoly a přibližně též semestrální práci většího rozsahu.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem předem tu je prostřednictvím řešení praktických úkolů seznámit studenty s konceptem kvantového počítače a kvantovými algoritmy. Tematicky se předem tu zaměřuje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující přechod a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Důraz je kladen na cvičení v prostředí Qiskit založeném na jazyku Python, přičemž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátoru i skutečném kvantovém počítači. Před zapsáním předem tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni předem tu BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. Předchozí absolvování předem tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. Předchozí znalosti v oblasti fyziky nepodkládáme.			
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
Tento předem tu seznámí studenty se základy testování a řízení kvality. Studenti se dozví, jaká je role testera v kontextu různých typů softwarového vývoje a během cvičení si prakticky vyzkouší testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by měl být student připraven provést test analýzu, navrhnout sadu testovacích scénářů, vytvořit testovací data, vhodnou část scénáře automatizovat a připravit report o nalezených chybách v testovaném produktu.			
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorii s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikroprocesoru a moderních návrhových prostředků.			
BI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství I	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výbojový předem tu pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentovi se v rámci předem tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předem tu je práce s vdeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorii K. N. Kapacita předem tu je omezena možnostmi užití semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
BI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství II	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výbojový předem tu pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentovi se v rámci předem tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předem tu je práce s vdeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorii K. N. Kapacita předem tu je omezena možnostmi užití semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutně navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SEP	Světová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem předem tu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povědomí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), měnové kurzy, zahraniční obchod, investiční pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem zhodnotit a popsat praktické dopady změn klíčových charakteristik světového hospodářství (kurzy, daně, cla, zadlužení, investiční pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
BI-SIP.21	Síťové programování	Z	5
Předem tu pokrývá stejné tématy z oblasti programování síťových aplikací. Sestává se ze 4 tematických částí. Úvodní část je věnována výkladu nízkourovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je věnována návrhu komunikačních protokolů a jejich verifikaci. Třetí část je věnována principům a aplikační stránce middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá témata bude vysvětlena jak z teoretického hlediska, tak i prakticky procvičena přímo v prostředí zvoleného programovacího jazyka.			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním předem tu student získá obecný pohled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků, jakož i jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	Z,ZK	4
V předem tu posluchači získají znalosti potřebné k tvorbě assemblerových programů pro nejrozšířenější platformu PC. Důraz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazykům. Tyto znalosti budou dále využity při reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódu.			
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude souasně probíhající předem tu BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předem tu BI-SP2.			
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je důraz kladen na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich řešení.			

BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je prohloubit d íve nabyté teoretické znalosti sí ov orientovaných technologií a protokol v prost edí sí ových server provozovaných na opera ních systémech Linux a Windows. Obsah p edm tu p edpokládá znalost problematiky na úrovni p edm t BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka p edm tu bude v nována vyzkoušení si daných technologií p ímo na reálné sí ové infrastrukturu.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý	KZ	4
P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ilými rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov -rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ní p íkaz SQL jednak z hlediska specializovaných podp rných struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení p íkaz - diskutovat se bude provád cí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ní. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ení budou z v tší ásti založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BI-SRC.21	Systémy reálného asu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s teorií systém pracujících v reálném ase (SR) a s prost edky pro návrh takových systém . P edm t je zam en na návrh vestavných SR , proto se p edm t zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjiš ování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na p ednáškách budou experimentáln ov ovány na praktických úlohách v laborato i, kde se používají stejné p ípravky jako v laborato ích p edm tu BI-VES.			
BI-ST1	Sí ové technologie 1	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Sí ové technologie 2	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Sí ové technologie 3	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. P edm t BI-ST3 je navazujícím kurzem na p edm ty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a p epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozší eny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokol a získat další výhody jako nap . zvýšená ú innost, predikovatelnost, rozší ení nad rámec b žné topologie, bezpe nosti, atd.			
BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabyté v p edm tech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a nau í se konfigurovat a vyladit síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikáln líší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmwaru router a switch , provád t obnovu hesel a novouvé procedury. D raz je kladen také na bezpe nostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmír ujícími postupy s cílem zachování fungujících sítí .			
BI-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asných ešení systém pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a vyvažování zát že a zajišt ní vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.			
BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají b žnou sou ástí života tím, že jsou všeobecn dostupné. S tímto fenoménem souvisí i pot eba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. P edm t seznamuje studenty s r znými druhy kamerových systém a s ádou metod pro zpracování obrazu a videa. P edm t je orientován na praktické využití kamerových systém pro ešení úloh z praxe, se kterými se mohou absolventi setkat.			
BI-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v soub žném p edm tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti si osvojí základy objektov orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p edm tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového ízení, odhadování náklad softwarových projekt a metodik jejich vývoje.			
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpe nosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v r zných odv tích. Absolováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe ného kódu.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p íkladech z praxe demonstrovat p ístup k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými p edstaviteli konceptu DevOps. P edm t souvisí s tématy probíranými v BI-SI1 a BI-SI2. Dopl uje znalosti student o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyu ován blokov .			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tšího rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau í tvo it text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci pomocí systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování p ed spoluzáky a vyu ujícím. P edm t je ur en p edevším pro ty studenty, kte í mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvi ení p edm tu se p edpokládá aktivní p ístup p í tvorbu jednotlivých ástí bakalá ské práce.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi p edm tu Typografie a TeX by m í zvládnout nejen po izovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití p edp ípravených maker (nap íklad maker LaTeXu i ConTeXtu), ale m í by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z p edm tu student m umožní lépe se orientovat i v cizích (ásto LaTeXových) makrech, se kterými auto i p ícházejí do styku p í podávání lánk do odborných asopis . V p edm tu je krom vnit ního fungování TeXu a navazujícího software v nována zna ná pozornost pravidl m dobré typografie. K p edm tu Typografie a TeX nejsou p edpokládány další p edchozí znalosti a je nabízen jako výb rový p edm t pro studenty bakalá ských, magisterských a doktorských studijních program . P edm t je zakon en zápo tem, který je ud len za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnu téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a m že obsahovat vlastní ešení n jakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující ešení.			
BI-TIS.21	Tvorba informa ních systém	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou informa ních systém a jejich implementace. V rámci p edm tu jsou seznámeni s "b žnými" typy systém a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají pov domí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systém . Nezbytnou sou ástí p edm tu je seznámení s kl í ovými myšlenkami výb ru informa ního systému, hodnocení p ínosnosti systému pro konkrétního zákazníka, zp sobu nasazení a implementace formou projektu. D raz je kladen na provedení úvodní analýzy fungování zákazníka, pochopení jeho pot eb a namapování na existující typy informa ních systém , pop ípad rozhodnutí o vytvo ení systému nového. Bez tohoto pochopení je v tšina implementací neúsp šná. V záv ru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpe nosti, provozu, podpory a údržby informa ních systém , dopady legislativy a zákon na implementaci a specifiky implementace ve státní správ .			

BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v tších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém na platform Java.			
BI-TPS.21	Technologie počítačových sítí	Z,ZK	5
P edm t seznamuje studenty se základními i pokročilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asných počítačových sítí na fyzické vrstvě s pesahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlení pot ebné fyzikální principy. Na cvi eních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato i. Tématicky p edm t pokrývá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d razem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.			
BI-TS1	Teoretický seminář I	Z	4
Teoretický seminář je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminář e.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminář e.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminář e.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminář e.			
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování p edm tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b žných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak ešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimáln s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p í jeho vývoji zohledn ny. Studenti získají p ehled o metodách, které uživatele za lení do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
P edm t je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na po átku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a áste n též s n kterými vlastnostmi jazyk pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokument na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrován na moderních knihovnách usnad ujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrována na technologii PHP s využitím framework Symphony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské stran bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a p ípadn MV* frameworku React.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy íslicových a analogových obvod a základní metody práce s nimi. Studenti se dozví, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, pro se procesor zah ívá, pro je ho pot eba chladit a jak spot ebu snížit. ím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Pro je pot eba sb rnicí počítače impedan n p ízp sobit a co se stane v opa ném p ípad . Jak principiáln vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvi eních studenti chování základních elektrických obvod modelují v SW Mathematica.			
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojmání kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní p ehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách úto ník , bezpečnostních mechanismech v sítích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulačních p edpisech.			
BI-UJI	Úvod do Linuxu	Z	2
P edm t je ur ený pouze bakalá ským student m FIT, kte í ješt nemají absolvovaný p edm t BI-UOS.21. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy opera ního systému Linux. Nau í se pracovat s p íkazovou ádkou a seznámí se se základními p íkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejd íve teoreticky a následn prakticky ov ovat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy	KZ	5
Opera ní systémy unixového typu p edstavují širokou rodinu v tšinou otev ených kód , které p ínášely v pr hu historie počítače efektivní inovativní ešení funkcí víceuživatelských opera ních systém pro počítače a jejich sít a klastry. Nejrozší enjší OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají p ehled o základních vlastnostech této rodiny opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, p ístupová práva a identita uživatel , filtry, í práce se soubory. Nau í se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatel , kte í nejenom dokážou využívat ádu mocných nástroj , které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní innosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	Z	3
Viz https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html P edm t si klade za cíl p edstavit student m p ístupnou formou r zná odvíjí teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurz , p istupujeme od aplikací k teorii. Spole n si tak nejd íve osv žíme základní znalosti pot ebné k návrhu a analýze algoritm a p edstavíme si n které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní ú astí student , v novat ešení populárních a snadno formulovatelných úloh z r zných oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblastmi, ze kterých budeme vybírat problémy k ešení, bude pat í nap íklad teorie graf , kombinatorická a algoritmická teorie her, aproxima ní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci ešení studovaných problém se speciálním zam ením na efektivní využití existujících nástroj .			
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p í návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn ní vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt í softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po veřejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se sou asnými trendy v architektu e IT infrastruktury a nau í se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování p edm tu bude schopen navrhovat, ov ovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpečení proti p etížení, výpadk m a ztrátám dat.			
BI-VES.21	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se nau í navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro n programové vybavení. Získají základní znalosti o nej ast jí používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VHS	Virtuální herní sv ty	ZK	4
P edm t vede studenty k vytvo ení komplexního virtuálního sv ta. Kurz voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE,) a propojuje znalosti student se zam ením na organizaci práce v týmu a vytvo ení komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialog a postav s cílem vytvo it funk ní a komplexní virtuální sv t. Na p edm t lze navázat p edm tem MI-PVR(Pauš) s úkolem p evést scény a jejich dynamiku do plně virtuálního prostředí vhodného pro VR za ízení.			

BI-VIZ.21	Vizualizace dat	KZ	5
<p>P edm t poskytuje p ehled o typech a vlastnostech dat a vhodných vizualiza ních metodách, díky kterým studenti lépe porozumí dat m, jejich obsahu a také jejich využití pro oblasti jako jsou data mining a strojové u ení. V p edm tu se studenti seznámí s explora ní analýzou, p edpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat r zné druhy dat, jako jsou nap . texty, sociální síť , asové ady nebo se základy práce s obrazovými daty. Studenti si osvojí n které vybrané metody na praktických p íkladech v programovacím jazyce Python.</p>			
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
<p>P ednáška za íná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní prom nné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskretní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimaliza ní úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobn ji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých p íkladech.</p>			
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
<p>Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, a významnou m rou prohlubuje p edchozí nabyté znalosti. Studenti se detailn seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ových sítích od lokálních až po Internet se zam ením na p epínání, sm rování, bezpečnost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz í na praktické procvi ení znalostí na reálných za ízeních a osvojení si vybraných postup pro správu lokálních í st edn velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu í bezpečnosti.</p>			
BI-VR1	Virtuální realita I	KZ	4
<p>Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvo ení virtuálních sv t . Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatar . P edm t se soust e uje na zp soby digitálního 3D myšlení. Používá st žejní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.</p>			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
<p>Rozší ení p edm tu Virtuální realita I. P edm t se soust e uje na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezen ní spolupráce, prostorové po ítání, sociální život avatar . Rozší ení tvar a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné í společenské a sociální aspekty virtuální reality. P íjetí virtuální a augmentované budoucnosti.</p>			
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
<p>Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prost edí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt . Konkrétn studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailn ji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecn v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak nau í technikám pro programování webových vyhledáva pro uvedené typy dat (dokumenty).</p>			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém	KZ	4
<p>P edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektuje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um lé inteligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je vyvíjet aplikace pro n j zejména v grafickém prost edí. V p ednáškách se studenti nau í základní principy ovládání pohybu robota, aplika ními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní d raz je kladen na cvi ení, kde studenti budou na sad úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s t mito technologiemi. Na tento p edm t obsahov navazuje magisterský p edm t MI-RUN Runtime systémy.</p>			
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
<p>Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou í jednotlivými knihovnami tohoto populárního eského frameworku. Výsledné znalosti by jim m lí posloužit k efektivní tvorb webového backendu v jazyce PHP.</p>			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
<p>Studenti se v rámci p edm tu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních princip procesního modelování a nau í se základy b žných notací (UML, BPMN, BORM). T žíšt p edm tu spo ívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástroj . Pozornost je v nována významu procesního inženýrství pro vývoj informa ních systém a též v celkovém kontextu informa ní a business strategie podniku.</p>			
BI-ZRS.21	Základy ízení systém	Z,ZK	5
<p>P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického ízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se zejména na ízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp tnovazebního ízení lineárních dynamických jednorozm rových systém , metody vytvá ení popisu a modelu systém , základní analýzu lineárních dynamických systém a návrhem a ov ením jednoduchých zp tnovazebních PID, PSD a fuzzy regulátor . Pozornost je v nována rovn ž sníma m a ak ním len m v regula ních obvodech, otázkám stability regula ních obvod , jednorázovému a pr b žnému nastavování parametr regulátoru a n kterým aspekt m pr myslových realizací spojitých a íslicových regulátor .</p>			
BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit	Z	10
<p>Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckov ýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.</p>			
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit	Z	20
<p>Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckov ýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.</p>			
BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit	Z	30
<p>Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckov ýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.</p>			
BI-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent p edm tu získá teoretické í praktické znalosti v oblasti zabezpečení moderních opera ních systém , ale í dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpečnostních incident v rámci OS.</p>			
BI-ZUM.21	Základy um lé inteligence	Z,ZK	5
<p>P edm t p ínáší úvod do ešení úloh metodami um lé inteligence s d razem na symbolické techniky. Bude probírány otázka návrhu inteligentního agenta a díl í techniky pot ebné k jeho vytvo ení p edevším na úrovni rozhodování. Inteligentní agent m že být p edstavován nap íklad fyzickým robotem, ale í nefyzickou entitou, jako je virtuální asistent nebo postava v po íta ové h e. U probíraných technik p edstavíme nejen základy, ale pojednáme í o sou asném stavu poznání. V rámci cvi ení si studenti vyzkouší, jak nau it robota skládat hlavolamy, jak vytvo it silného po íta ového protiváha e pro tahovou nebo ak ní hru, jak se rozhodovat ve společenské burzovních agent s r znými zájmy. Korekvizitou je soub žná dvojice p edm t Strojové u ení. Proto strojové u ení í další techniky nesympolické um lé inteligence zde nejsou pokryty.</p>			

BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správn ě tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d razem na jeho ú el a uživatele. Tematicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a mutimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je ur en t m, kte í se hodlají webu dále v novat, ale í student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.</p>			
BIE-CSI	Introduction to Computer Science	Z	2
<p>This is an introductory class on Elementary Computer Science for broad audiences: bachelor students in computer science, students majoring in other fields but interested in computer science, high-school students, anybody with a background in basic math and the desire to understand the absolute basics of computer science. The goal of the class is to introduce and relate basic principles of computer science for students to understand, early on, what computer science is, why things such as high-level programming languages and tools are done the way they are, and even how, on a basic yet representative and practically relevant level. After taking the class, students are able to answer not just basic computer science questions but also questions about themselves such as which courses to take next and which books to follow up with, ideally realizing if they are interested in computer science more than expected, or even less than before.</p>			
BIE-DIF	Differential equations	Z,ZK	5
<p>This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.</p>			
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
<p>The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.</p>			
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	Z	2
<p>Students refresh and extend knowledge of elementary functions and their properties. Students understand basic mathematical principles and they are able to apply them in particular examples.</p>			
BIE-SEG	Systems Engineering	Z	0
<p>This is an introductory class on systems engineering for bachelor students in computer science. The goal of the class is to introduce basic principles of operating systems for students to understand processor and memory virtualization. Seeing and actually understanding virtualization is the overarching theme of the class. After taking the class, students are able to understand the difference between processes and threads as well as emulation and virtualization, what virtual memory is and how it works, what concurrency is, as opposed to parallelism, and how processes and threads synchronize efficiently to overcome concurrency for communication.</p>			
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals	Z,ZK	4
<p>Students are introduced to the fundamental problems in the Artificial Intelligence, and the basic methods for their solving. It focuses mainly on the classical tasks from the areas of state space search, multi-agent systems, game theory, planning, and machine learning. Modern soft-computing methods, including the evolutionary algorithms and the neural networks, will be presented as well.</p>			
FI-TOP	Tvorba odborných publikací	Z	2
<p>Publikování je d ležitou a vyžadovanou sou ástí výzkumn ě innosti. Nejde jen o to, výzkumn ě výsledky získat, ale také o to, uplatnit je formou publikace. Psaní v deckých publikací se student m m že hodit nejen p í jejich vlastní publika ní innosti, ale i p í zpracovávání bakalá sk ě í diplomové práce. V rámci p edm tu se studenti nau í jak psát v decký lánec, jaké má mít takový lánec ásti, í jak probíhá recenzní ízení. Studenti si také vyzkouší n jaký lánec odprezentovat a ud lat posudek na lánec n koho jiného. P edm t bude vyu ován blokov ě, jedna p ednáška na za átku semestru a jedno cvi ení v jeho polovin ě. Termíny budou ur eny na základ ě možností p íhlášených student ě.</p>			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
<p>Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigmat. Jelikož v sou asné dob ě jsou na vzestupu tradi ní í nov ě funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává í d ležitým prvkem tradi ní imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.</p>			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
<p>Kurz se zam ũje na state-of-the-art p ístupy k distribuovnému data miningu a k paralelizaci algoritm ũ strojového ũ ení. Studenti získají praktickou zkušenosť s frameworkem pro škálovateln ě zpracování velkých data Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového ũ ení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritm ũ.</p>			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
<p>Kurz je zam en na praktické otázky spojen ě s datov ě orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se ízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systém ũ. Zam íme se na konkrétní implementace teoretických princip ũ v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návr h ešení.</p>			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
<p>P edm t srozumiteln ěm zp ũsobem prezentuje ádu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. D raz je kladen p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umož ũje tak skrze vizuáln ě atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základ m a ty následn ě aplikovat k ešení podobných problém ũ v praxi í mimo oblast zpracování obrazu. Budou probáran y algoritmy ešící následující praktické úlohy: editace obrázků respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaost ení obrazu ve frekven ní oblasti, interaktivní mapování tón ũ, abstrakce, tvorba hybridních obraz ũ, editace v gradientní oblasti, bežešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ũjící lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobilých snímk ũ a vybarvování ru ních kreseb.</p>			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
<p>P edm t NI-IAM je zam en na principy a aktuální technologie pro sí ov ě audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál ũ (vstup), prezentaci audiovizuálních signál ũ (výstup), sí ov ě protokoly používané p í p enosech, rozhraní za ízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos ũ v reáln ěm ase pro zajímav ě aplikace. V rámci cvi ení í studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových í softwarových prost edk ũ a ov í vliv r zných komponent na kvalitu a asové zpožd ní p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos ũ od snímání scény až po prezentaci divák m.</p>			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
<p>P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho í více cíl ũ, kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je í zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zam ena na vlastní návr h metod a algoritm ũ, analýzu a ov ování jejich vlastností. V tomto bod ě je p edm t na hranici vlastního výzkumu a ũ zájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. í bakalá skou).</p>			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
<p>Objektov ě-orientované programování je v sou asnosti jedním z nejrozší en ějších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informa ních systém ũ, kde je využívána jeho schopnost p írozen ě abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edm tu navazujeme na znalosti získané v p edm tu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systém ũ v moderním íst objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edm tu je kladen d raz na individuální p ístup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom ě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn ě uplatniteln ě í v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalá ských, diplomových prací, postgraduálního studia í zajímavých pracovních nabídek díky našemu p ímému zapojení ve Pharo Consortium.</p>			

NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního postupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřní postoje, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i v praktických cvičeních. V domosti získané v rámci předtu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů, EKO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v téštině času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlenky první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám a ednášejícího. Po absolvování předtu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešestnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte nějakou kredit, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr má student skončit se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předtu není automatická dávka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění povinností. Na tento předtu se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchních školení "ek soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako když v předminulém tisíciletí. Kolegové, opatřte jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V té, nemohu s kapacitou předtu nic dělat. Tento předtu není tak pňnosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně záníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavšena předtu soubor úlohých ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předtu, je to ve skutečnosti asi deset předtu pro více fakult a máže se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých přednášek. Pňpadně záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném pňpadě nepovolují jejich šíření.</p>			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
<p>Matematická sémantika programovacích jazyků. Datové typy jako spojitě svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitě zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.</p>			
NI-OLI	Ovladač pro Linux	Z,ZK	4
<p>Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systém na čipu (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvodů FPGA výrazně zvyšuje rozmanitost periferních subsystémů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento předtu připravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytne studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.</p>			
NI-PDD	Předzpracování dat	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí připravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmy pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, časové řady, apod., a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat při řešení daného problému, například extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. Předtu je ekvivalentní s MI-PDD.16</p>			
NI-PSD	Design ve veřejných službách	KZ	4
<p>Předtu seznámí studenty se specifickými user experience a service designu a vývoje veřejných služeb ve veřejném sektoru a už se jedná o státní správu, veřejnou správu, či jiné instituce placené z veřejných prostředků. Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky z pohledu veřejnosti. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je určený pro studenty designéry i zadavatele projektů. Studenti se nad specifiky designu veřejných služeb seznámí s tím, jak při návrhu efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný průběh projektu.</p>			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
<p>Kurz představuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - například pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - především kolekci. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvářet domény specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních frameworků a knihoven, například Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.</p>			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
<p>Studenti budou v rámci předtu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítačového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává před a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s knihovnami a s ostatními stranami. Další část předtu bude věnována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembleru a obfuskacími metodami. Dále se předtu bude věnovat nástrojům pro ladění (debuggerům): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá ladění a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástrojů. Jedna z přednášek pohovoří o aktuální scéně počítačového škodlivého kódu. Dále předtu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.</p>			
NI-SYP	Syntaktická analýza a překladač	Z,ZK	5
<p>Předtu rozšíří znalosti základů teorie automatů, jazyků a formálních překladačů. Studenti získají znalosti LR analýzy v jejích různých variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátorů, jako například inkrementální a paralelní analýzou.</p>			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
<p>Studenti získají přehled v oblasti testování logických obvodů a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zrcitlivění cesty, použít automatický generátor testovacích vzorků, budou schopni navrhnout snadno testovatelný obvod a obvod s vestavěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základě výsledků testů. Dále budou schopni pořídit a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodů a aktivně ovlivňovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvodů ASIC i FPGA.</p>			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
<p>Studenti získají znalosti architektury velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktury firem a organizací. Seznámí se s virtualizačními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonových parametrů moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúspěšnější dnešní technologií pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloud systémů. Zároveň poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).</p>			
NI-VYC	Vyšlitelnost	Z,ZK	4
<p>Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vyšlitelnosti.</p>			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
TVK1	T lesná výchova	Z	1
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>

Generováno: dne 07.04.2025 v 11:17 hod.