

Studijní plán

Název plánu: Bc. specializace Softwarové inženýrství, 2021

Součást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta informačních technologií

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské prezenční

Predepsané kredity: 153

Kredity z volitelných předmětů: 27

Kredit 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 přesného termínu 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 kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredit skupiny: 106

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

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů ještě kód jejich len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákonení	Kredit	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, Ondřej Guth Jan Holub Jan Holub (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-BAP.21	Bakalářská práce <i>Zdeněk Muzíkář</i> Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	14		L,Z	PP
BI-BPR.21	Bakalářský projekt <i>Zdeněk Muzíkář</i> Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	1	0P+0C	Z,L	PP
BI-DBS.21	Databázové systémy Jan Matoušek, Filip Glazar, Michal Valenta, Jan Blížný enko, Jiří Hunka, Monika Borkovcová, Pavel Kříž, Štěpán Pechman, Dominik Roudný, 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 Jaroslav Kříž, Jiří Beneš, Filip Kodýtek, Róbert Lórencz, David Pokorný, Martin Šutovský, František Kovář, Ivana Trummová, 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 Tomáš Kalvoda, 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 Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP
BI-OSY.21	Opera ní systémy Ladislav Vagner, Jiří Kašpar, Michal Štepanovský, Jan Trdli ka, Pavel Tvrďík, Petr Zemánek Pavel Tvrďík Michal Štepanovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI.21	Po íta ové sít Josef Koumar, Petr Hoda , Viktor erný, Michal Hažlinský, Vladimír Smotlacha, Yelena Trofimova, Jan Fesl, Josef Zápotocký, Michal Polák, Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP
BI-PST.21	Pravd podobnost 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, Ladislav Vagner, Jan Trávní ek, Miroslav Balík, David Bernhauer, Josef Vogel Jan Trávní ek Jan Trávní ek (Gar.)	Z,ZK	7	2P+2R+2C	Z	PP
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2 Radek Hušek, Ladislav Vagner, Jan Trávní ek, Josef Vogel Jan Trávní ek Jan Trávní ek (Gar.)	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-SAP.21	Struktura a architektura po íta Jaroslav Borecký, Petr Fišer, Martin Kohlík, Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+2C	L	PP
BI-TZP.21	Technologické základy po íta Jaroslav Borecký, Martin Da hel, Robert Hülle, Martin Kohlík, Pavel Kubalík, Vojt ch Miškovský, Martin Novotný, Jan ezní ek, Miroslav Skrbek, Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Petr Pulc, Robin Ob rka Robin Ob rka Petr Pulc (Gar.)	Z	3	2P	Z	PP
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace Ond ej Guth, Alena Libánská, Tomáš Nová ek, Petra Pavlí ková, Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová (Gar.)	KZ	3	2P+2C	Z,L	PP
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy Zden k Muzíká , Petr Hoda , Dana ermáková, Viktor erný, Michal Hažlinský, Jakub Jan i ka, Miroslav Prágl, Michal Šoch, Jan Trdli ka, Zden k Muzíká Zden k Muzíká (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	PP

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PP.21 Název=Povinné p edm ty bakalá ského programu Informatika, verze 2021

BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
P edm t pokrývá to nejzákladn jí z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n dale rozvíj znalosti z p edm tu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro využívání asové a pam ové složitosti algoritm . Dále p edm t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavád jí asymptotické odhadu funkci a zejména pak asymptotické zna ení.			
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací kone ných automat , regulárních výraz a regulárních gramatik, o použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automat a o p ekladových gramatikách automatech. Znají hierarchii formálních jazyk a rozum jí vztah m mezi formálnimi jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s t ídami složitosti P a NP.			
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14
BI-BPR.21	Bakalá ský projekt	Z	1
1. Student si na za átku semestru rezervuje téma bakalá ské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si díl i úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et p edm tu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o ud lení zápo tu pomocí formulá e "Ud lení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijní/formulare). Vypln ný a podepsaný formulá p edá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápo et v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn k dolad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln no a schváleno.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Nau í se navrhovat strukturu menšího datového úložišt (v etn integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v rela ním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rela ním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace rela ního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transak ního zpracování a řízení paralelního p ístupu uživatel k jednomu datovému zdroji. V záv ru p edm tu budou studenti uvedeni do tématiky nerela ních databázových model .			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a nau í se pracovat s jejími zákony. Budou vysv tleny pot ebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je v nována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typ m, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspo ádání. P edm t dále položí základy pro kombinatoriku a teorii řísel s d razem na modulární aritmetiku.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled o souasných 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 cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s d razem na bezpe nost 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 t ěsem reálných a komplexních řísel, ale i nad kone nými t lesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a nau íme se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminaci metodou (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a nau íme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau íme se také hledat vlastní řísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také n které aplikace t chto pojmy v informatice.			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných řísel a jejími vlastnostmi, vysv tlime i její souvislost se strojovými řísky. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkciemi jedné reálné prom nné. Postupn zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkcí a derivace funkcí. Tento teoretický základ aplikujeme p i hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (spline), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcí jedné prom nné, a popisu složitosti algoritm pomocí Landauovy asymptotické notace.			

BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné promenné zapojující se v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme řešenými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v typu výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se vnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekursivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část je vnována úvod do teorie funkcí více promenných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se vnujeme hledání volných extrémů funkcí více promenných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více promenných.			
BI-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5
V tomto modulu, který navazuje na modul Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesorů a vláken, a souborů, 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 modulu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předem je 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 základem programování síťových aplikací a demonstruje schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratoři 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 posteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a využít aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhadování neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určování 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. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurrencie a složitosti algoritmu. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, ařazení a práci se spojovými seznamy a stromy.			
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základům objektově orientovaného programování a naučí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšiřitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všechny rysy jazyka C++ a ležitými pro objektově-orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, přednost tříd, polymorfismus).			
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami počítače, porozumí jejich struktuře, funkcii, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresace, paměť, vstupy, výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem závěrečného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři i s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednoho povědomí mikropočítače a moderních návrhových prostředků.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy počítačových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvídají, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je ho potřeba chladit a jak spotřeba snížit. Tím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnici počítače a impedanční pízpátko 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 přidružené nástroje). Abychom byli přesněji, zameříme se na Git, Linusem Torvaldsem poprvé jako "správce informací z pekla," a to jak v implementaci něm detailu, tak v přehledu pro každodenní používání.			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předem je základem tvorby elektronické dokumentace souboru, které se vytvářejí v rámci rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvorbě technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkoušet vystupování a prezentování před spolužáky a využíci. Předem 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 je vedený modul se zaměřením na aktivity při tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu včetně mnoha různých verzí, které se využívají v průmyslu historie počítačů. Efektivní inovativní řešení funkcí využívají nových systémů pro počítače a jejich sítě a klasifikují se podle OS dneška, Android, a dalších. Studenti získají přehled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, a práce s soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat komplexní nástroje, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Povinné předměty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 40

Role bloku: PS

Kód skupiny: BI-PS-SI.21

Název skupiny: Povinné předměty specializace Softwarové inženýrství, verze 2021

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 40 kreditů

Podmínka počtu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 předmětů

Kreditů skupiny: 40

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu ještě kód jejich len)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BI-KOM.21	Konceptuální modelování Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming Petr Máj, Filip Klikava, Filip Čihák Filip Klikava Filip Klikava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS

BI-PPA.21	Programovací paradigmata 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, Jiří Mlejnek, Zdeněk Rybola Zdeněk Rybola Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	PS
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1 Jan Matoušek, Radek Richter, Marek Suchánek, Michal Valenta, Jiří Chludil, Jiří Mlejnek, Jiří Hunka, Zdeněk Rybola, Jiří Borský, Zdeněk Rybola Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	L	PS
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2 Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	Z	PS
BI-TJV.21	Technologie Java Ondřej Guth, Filip Glazar, Jan Blížný, Lenka, Jiří Danek Ondřej Guth Ondřej Guth (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-IDO.21	Úvod do DevOps Michal Valenta, Jiří Mlejnek, Tomáš Vondra, Zdeněk Rybola Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS

Charakteristiky p.edm. 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 zaměřen na rozvoj abstraktního myšlení a v esních specifikacích formou konceptuálních modelů. Studenti se naučí rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, v edevším podnicích a institucích. Studenti se naučí základy ontologického strukturálního modelování v notaci UML. Dále se naučí vyjadřovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniku a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P.edm. t je navržen s ohledem na pokročování v implementaci softwaru. Doporučený volitelný navazující p.edm. t: BI-ZPI.			

BI-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektově orientované programování se v posledních 50 letech používá k řešení různých problémů pomocí grafu objektů, které spolu spolupracují v edaváním zpráv. V tomto p.edm. tu se studenti seznámí s hlavními principy objektově orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Díky tomu je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, v etapách testování, zpracování chyb, refactoringu a použití návrhových vzorů.			

BI-PPA.21	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
P.edm. t se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, v etapách jejich základních elementů, nich modelů, benefitů a nevýhod jednotlivých p.istupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paragona a aplikace jeho základních principů. Logické programování je v edstaveno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrované na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených 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 celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří v analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvýšen v souvisu s p.edm. tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkouší práci s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektově orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p.edm. tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladů softwarových projektů a metodiky 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 soutěž probíhající v rámci p.edm. tu BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdenních týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučování správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován 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 iterace se stane výsledkem projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je díky tomu kladen na funkci, testování a dokumentaci vyvýšeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdenních týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučování správnost jejich řešení.			

BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem p.edm. tu je poskytnout znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i využití softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky využít v knihovnách a nástrojích ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p.edm. tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			

BI-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
P.edm. t se zabývá tématem DevOps a jeho využití budoucí vývoje a administrativy na moderní kultuře vývoje a provozu systémů a služeb. P.edm. t pokrývá jednak problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se vyučuje nástrojům na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je to úvod do technologií, které pak budou podrobnejší rozebrány v navazujících p.edm. technologiích. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			

Název bloku: Povinné volitelné p.edm. ty

Minimální počet kreditů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BI-PV-SI.21

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

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

Podmínka počtu kreditů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 p.edm. t (maximálně 3)

Kreditů skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

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-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy David Buchtela David Buchtela Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	PV
BI-FBI.21	Finan ní podniková inteligence David Buchtela David Buchtela Petra Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	PV
BI-PAI.21	Právo a informatika Zden k Ku era, Št pánka Havlíková, Dominik Vítěk, Martin Samek Št pánka Havlíková Zden k Ku era (Gar.)	ZK	5	2P+2C	L	PV

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

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 sily, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci i 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 etnictvím jako nástroj finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictvím umož uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umož uje efektivn ídit faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictvím, 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 potkat p i své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorni na úskalí, která je p i podnikání z hlediska práva ekaji. Budou chápát proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, budou znát svou odpov dnost p i práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komer ní licen ni typy i open-source licence. D raz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorni na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ásti p edm tu budou i rozboru reálných p ípad z praxe.			

Název bloku: Povinná t lesná výchova, sportovní kurzy

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BI-PT.21

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

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 2 p edm ty (maximáln 5)

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Garant: prof. Ing. Róbert Lórencz, CSc., email: robert.lorenz@fit.cvut.cz

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
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	PT
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	PT
TV2	T lesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	PT

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PT.21 Název=Povinná t lesná výchova, Compulsory Physical Education, ver. 2021

TV1	T lesná výchova	Z	0
TVV	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

Název bloku: Povinná zkouška z angli tiny

Minimální po et kredit bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA.21

Název skupiny: Zkouška z angli tiny 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 2 kredity (maximáln 4)

Podmínka pro edma ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 pro edma ty

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke

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 proděkanem po předložení externího certifikátu na úrovni minimálně B2 dle Společného evropského referenčního rámce.

Kód	Název písmem tu / Název skupiny písmem t (u skupiny písmem t je seznam kódů jejich len) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zákon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2		L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	4		L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	ZK	2		Z,L	PJ

Charakteristiky pro edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z anglicky 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 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 písmu tu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální pojet kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BI-V.2021

Název skupiny: ist volitelné pro ty bakalářské programy BI, verze 2021

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka pro výpočet skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Garant: prof. Ing. Róbert Lórencz, CSc., email: robert.lorenacz@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Ji í 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 vizuáln Lud k Ku era Lud k Ku era Lud k Ku era (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2 Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)	Z	2	2C	L	v
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav Ji í Dan ek	Z,ZK	4	2P+1R+1C	Z	v
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování Marek Suchánek, Robert Pergl, Daniel N mec Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	5	2P+1C	L	v
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-BLE	Blender Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-DSP	Databázové systémy v praxi Tomáš Vichta Tomáš Vichta Tomáš Vichta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	v
NI-PSD	Design ve ejných služeb David Pešek, Ond ej Brém David Pešek David Pešek (Gar.)	KZ	4	1P+2C		v
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4	3C	L	v
BI-EP1	Efektivní programování 1 Martin Ka er Martin Ka er Martin Ka er (Gar.)	Z	4	2P+2C	Z	v

BI-EP2	Efektivní programování 2 Martin Ka er Martin Ka er Martin Ka er (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L	v
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam Kate ina Valentová	Z	2	2C	Z,L	v
BI-EJA	Enterprise java Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví David Buchtela David Buchtela David Buchtela (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-HAM	Hardwarev akcelerované monitorování sí ového provozu Karel Hynek, Tomáš ejka Tomáš ejka Tomáš ejka (Gar.)	KZ	4	2P+1C	L	v
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	v
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem Ji í Cvr ek, Robert Hülle, Vojt ch Miškovský, Jan ezní ek Robert Hülle Robert Hülle (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
NI-IAM	Internet a multimédia Ji í Melnikov	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BIE-CSI	Introduction to Computer Science Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)	Z	2	2C	Z	v
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2 Karel Klouda	Z	2	1C	Z	v
BI-CS2	Jazyk C# - p ístup k dat m Pavel Št pán Pavel Št pán Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	0P+3C	Z	v
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací Pavel Št pán Pavel Št pán Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	3C	Z	v
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování Tomáš Kalvoda, Ivo Petr Ivo Petr Ivo Petr (Gar.)	KZ	5	1P+2C	Z	v
NI-LSM	Laborato statistického modelování Kamil Dedecius Kamil Dedecius Kamil Dedecius (Gar.)	KZ	5	3C	L	v
NI-MPL	Manažerská psychologie Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	v
NI-MSI	Matematické struktury v informatice Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MIT	Mikrotik technologie Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	KZ	3	1P+2C	Z	v
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo Marek Skotnicka, Jan Blízni enko Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	3C	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-MMP	Multimediální týmový projekt Zde ka echová Zde ka echová Zde ka echová (Gar.)	KZ	4	3C	Z,L	v
BI-ORL	Opera ní výzkum a lineární programování Dušan Knop, Radek Hušek Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)	KZ	5	1P+2C	L	v
NI-OLI	Ovlada e pro Linux Jaroslav Borecký, Miroslav Skrbek Jaroslav Borecký Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ACM	Programovací praktika 1 Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM2	Programovací praktika 2 Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	Z	v
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Ond ej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ond ej Suchý (Gar.)	KZ	5	4C	Z	v
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android Jan Mottl, Jan Vep ek, Marek Kodr Jan Mottl Marek Kodr (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
BI-CS1	Programování v C# Pavel Št pán, Helena Wallenfelsová Helena Wallenfelsová Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	3C	L,Z	v
BI-PJV	Programování v Jav Miroslav Balík, Jan Blízni 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	v
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4	3C	Z	v

BI-PS2	Programování v shellu 2 <i>Lukáš Bařinka</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PDD	P edzpracování dat <i>Marcel Jiřina Marcel Jiřina Marcel Jiřina (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky <i>Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z	4		Z	v
NI-REV	Reverzní inženýrství <i>Jiří Dostál, Josef Kokeš, Róbert Lórencz Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	1P+2C	Z	v
BI-SCE1	Seminář po ita ového inženýrství I <i>Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)</i>	Z	4	2C	L,Z	v
BI-SCE2	Seminář po ita ového inženýrství II <i>Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)</i>	Z	4	2C	L,Z	v
BI-ST1	Sírové technologie 1 <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	Z	v
BI-ST2	Sírové technologie 2 <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	3C	L	v
BI-ST3	Sírové technologie 3 <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	Z	v
BI-ST4	Sírové technologie 4 <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	L	v
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky <i>Jan Žárek, Lukáš Bařinka Lukáš Bařinka Jan Žárek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2+2	L	v
BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-SYP	Syntaktická analýza a překladače <i>Jan Janoušek Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git <i>Petr Pulc</i>	KZ	2	16P	Z,L	v
BIE-SEG	Systems Engineering <i>Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)</i>	Z	0	2C	Z	v
BI-TS1	Teoretický seminář I <i>Dušan Knop, Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	4	2C	Z	v
BI-TS2	Teoretický seminář II <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ondřej Suchý (Gar.)</i>	Z	4	2C	L	v
BI-TS3	Teoretický seminář III <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla, Ondřej Guth Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	4	2C	Z	v
BI-TS4	Teoretický seminář IV <i>Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	4	2C	L	v
BI-TDA	Test-driven architektura <i>Marek Hakala</i>	KZ	4	2P+1C	Z,L	v
NI-TSP	Testování a spolehlivost <i>Petr Fišer Martin Dahele Petr Fišer (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-QUA	Testování kvality SW <i>Marek Kodr, Martin Pilný, Kateřina Kalášková Kateřina Kalášková Marek Kodr (Gar.)</i>	KZ	4	3C	Z	v
BI-CCN	Tvorba překladače <i>Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)</i>	Z,ZK	5	3P	L	v
BI-TEX	Typografie a TeX <i>Petr Olšák Petr Olšák Petr Olšák (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie <i>Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)</i>	ZK	2	2P	Z,L	v
BI-ULI	Úvod do Linuxu <i>Zdeněk Muzíkář, Jan Žárek, Dana Čermáková, Petr Zemánek Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)</i>	Z	2	4D	Z	v
BI-OPT	Úvod do optických sítí <i>Pavel Tvrďák</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 systém <i>Radek Richter Radek Richter Radek Richter (Gar.)</i>	ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-VR1	Virtuální realita I <i>Petr Klán, Petr Pauš 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>Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	3	2R	L	v
BI-VMM	Vybrané matematické metody <i>Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-VYC	Vyislitelnost <i>Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů <i>Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)</i>	Z	10		Z,L	v
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů <i>Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)</i>	Z	20		Z,L	v
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů <i>Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)</i>	Z	30		Z,L	v

BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	KZ	4	1P+3C	Z	V
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	1P+2C	L	V
BI-ZNF	Základy programování v Nette Jiří Chludil	KZ	3	2P+1C	L	V
BI-ZRS	Základy řízení systému Kateřina Hyniová	Z,ZK	4	2P+2C	Z	V
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad Rostislav Babánek, Igor Rosocha Martin P. Ipitel Martin P. Ipitel (Gar.)	KZ	4	2C	Z	V
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní Lukáš Bařinka Lukáš Bařinka Jakub Klímek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-3DT.1	3D Tisk Miroslav Hronok, Tomáš Sýkora Tomáš Sýkora Miroslav Hronok (Gar.)	KZ	4	3C	L	V

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-V.2021 Název= ist volitelné p edm ty bakalářského programu BI, verze 2021

BI-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architektu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se jej administrovat. Umí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí jí ověřování a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí jí identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.			
BI-ALO	Algebra a logika	Z,ZK	4
P ednáška prohlubuje a rozšiřuje téma ze základního kurzu logiky.			
BI-AV1.21	Algoritmy vizuální	Z,ZK	4
Jedná se o doplnkový p edmet k výuce algoritmů. P ednášky přinášejí poznatky o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšířují znalosti, které student získá v p edmetu BI-AG1, píspadu BI-AG2. Velký okruh pokryvaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému AlgoVize (http://www.algovision.org), které velmi usnadňuje pochopení základní myšlenky algoritmu.			
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava 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-APJ	Aplikativní Programování v Java	Z,ZK	4
Pokročilé technologie v jazyku Java.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradičních programovacích paradigm. Jelikož v současné době jsou v závěru tradiční nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i dležitým prvkem tradičních imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak po praxe 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
P edmet navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edmetu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je určený zájemcům o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a praktický zájem seznámení s tímto prostředím. Studenti mohou dále povzbudit p edmetem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na praktické otázky spojené s datovými orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se řízením a správou dat v organizaci a praktickými aspektami spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systémů. Zaměří se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukáže jejich dopad na návrhy řešení.			
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkcí současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování záťaze a zajistit vysokou dostupnost systémů pro ukládání dat.			
NI-PSD	Design ve výrobních službách	KZ	4
P edmet seznámi studenty se specifikami user experience a service designu a vývoje ve výrobném sektoru a už se jedná o státní správu, výrobní správu, ijiné instituce placené z výroby a vývoje. Podíláme se na designovém a vývojovém procesu z dodavatelského i zadavatelského hlediska. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je určený pro studenty designérů i zadavatele projektů. Studenti se nad specifiky designu ve výrobních službách seznámí s tím, jak písmem efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný průběh projektu.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
P edmet srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderní metody interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díky tomu je kladený důraz na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout do hlubšího teoretického základu a ty následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bezešvé fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajistující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování různých kreseb.			
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 zkušenosť 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 navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
BI-EP1	Efektivní programování 1	Z	4
Studenti tohoto p edmetu si prakticky ověří implementaci algoritmů.			

BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
P	edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky oví implementaci algoritm a datových struktur na konkrétních slovn zadaných p ikladech. D raz je kladen nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošet ení všech okrajových podmínek. Studenti se nauí p emýšlet o rzných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvyhodn jí a vyhýbat se chybám p i implementací.		
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
Náplní p edm tu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informačních systém, které spolupracují s databázemi a jsou p i stupné p es 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. D raz je kladen na technologie pro vývoj podnikových informačních systém s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.			
BI-FMU	Finanční a manažerské účetnictví	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečnění 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 p es nkolik účetních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivní řídít faktory ovlivující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského účetnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informačních systémů.			
BI-HAM	Hardwareov akcelerované monitorování síťového provozu	KZ	4
P edm t seznámi 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 zdrojové infrastruktury) i bezpečnostní analytiky (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem p edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwareové i softwarové úrovni a rozvíjet mimojiné 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 příbuzné disciplín - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v souasné informatice.			
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	KZ	4
P edm t je určeno studentům již od prvního ročníku bakalářského studia jako úvod do vestavných systémů. Studenti se naučí navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné karty a ovládat různé periferie pomocí připravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p i stupy k ovládání vestavných systémů, tzn. vidit výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládání na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma využívána pro umělecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Součástí p edm tu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexní aplikaci dle své volby. Podmínkou účasti na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) přenosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané v přenosech, rozhraní zařízení, kodeky, formáty dat a stereoskopie. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném prostředí pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV systému pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ovlivnit různé komponenty na kvalitu a asové zpoždění přenosu. Naučí se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV přenosů od snímání scény až po prezentaci divákům.			
BIE-CS1	Introduction to Computer Science	Z	2
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.			
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	Z	2
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.			
BI-CS2	Jazyk C# - p i stup k datům	KZ	4
Student se seznámi s několika technologiemi pro p i stup k datům - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platformách firmy Microsoft. Pozná objekty, které p i stup k datům v programu realizují - např. Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se naučí používat i nové technologie jako LINQ - jednotný prostředek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný přímo do jazyka .NET a to v 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 seznámi s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento p edm t probíhne jako bloková výuka v první čtvrtině akademického období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
Student se seznámi s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platformě .NET. Získá ucelený přehled možností vývoje na této platformě. Naučí se též vytvářet WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	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 pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektové -relační konstrukce, a středisko p edm tu bude věnováno praktické optimalizaci provádění SQL. Díky tomu je možné využít různých struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také s hlediska optimalizace provedení SQL - diskutovat se bude provádění plánu dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem p edm tu je prostřednictvím řešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového počítání a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zaměřuje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující p ednlosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Díky tomu je kladen na cvičení prostředí Qiskit založeném na jazyku Python, při nichž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátoru i skutečném kvantovém počítání. Před zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm tu 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 nepředpokládáme.			

NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5	
P	edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zamena na vlastní návrh metod a algoritmu , analýzu a ověřování jejich vlastností. V tomto bodu je p edmu t na hranici vlastního výzkumu a u zájemce má že p er st v závěrečné práci (diplomovou, p íp. i bakalářskou).			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2	
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, dležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i praktických cvičeních. Domostří získané v rámci p edmu tu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchových klišé, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých záverů , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a využíván z pozice rovnosti, který se dané problematice 20 let intenzivně vnuje a v těsném souvisu se jí živí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno začít mezi hvezdné lidé a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybavat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrh, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednáře. Po absolvování p edmu tu budete snad informováni jí, snad zkušen jí, ale určitě nešťastní jí. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte níkolik kreditů , ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychology. Každý semestr má student skončit se zbytkem neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edmu tu není automatická dávka ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnou hodnotu povinnosti. Na tento p edmu tu se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejcennější, ani poslechem povrchových školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednásky a studovat z chatrných materiálů , podstatě stejně , jako n kdy v p edminulém tisíctletí. Kolegové, opříjemně zavaleme Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V této nemohu s kapacitou p edmu tu nic dlelat. Tento p edmu tu není tak p ěnosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je závěrečná sonda souboru určených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi všechno. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edmu tu, je to ve skutečnosti asi deset p edmu tů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmátek. SVI disponuje linky na záznamy na kterých p ednášek. Případné záznamy mají charakter obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V závěru p edmu tu nepovoluj jejich šíření.				
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4	
Matematická sémantika programovacích jazyků . Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.				
BI-MPP.21	Metody p ípojování periferií	Z,ZK	5	
P	edm t užívaní studenty metodám p ípojování periferií osobním p očtem. Zabývá se p ípojováním reálných zařízení s dležitostí na univerzální sériovou sběrnici (USB). P edmu tu se dotýká jak strany osobního p očtem, tak vlastního zařízení. Cílem jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti p í realizaci vybrané části USB zařízení, ovladače v operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikacemi rozhraními vybraných zařízení.			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3	
P	edmu t se klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se svými technologiemi Mikrotik, které jsou hojně využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění svých služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury svých řešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková řešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edmu tu vyžaduje p írodkové elementární znalosti konceptu p očtem svých sítí - protokol a technologie na úrovni linkové, sítové a transportní vrstvy.			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4	
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigm tvorby software, zejména podnikových informačních systémů , kde je využívána jeho schopnost p řirozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edmu tu navazujeme na znalosti získané v p edmu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovednosti návrhu a implementace objektových systémů v moderním objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edmu tu je kladen dležitost na individuální p ístup ke studentovi, jejichž potenciální rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovednosti objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu p římečku zapojení ve Pharo Consortium.				
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie	Z,ZK	5	
Cílem p edmu tu je p ředovat 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 (např. SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Součástí p edmu tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v dekodování dat a 3D scanning objektů.				
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4	
SCílem p edmu tu je rozvíjet tvorbu v multimedialním výtvarném umění a schopnost technické spolupráce s umělcem. Vedoucím týmu a projektu bude umělec, který zadá konkrétní projekt a bude pravidelně (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formálně i uměleckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podílí na tvorbě videomappingu k 600 výročí úpravení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v běžných podmínkách projekce bude nadále technologií (např. formát 4:3 namísto 16:9 apod.). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamery, digitálními studio video, animace a digitálními efekty v uměleckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týmech na konkrétním zadání. Předpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). P edmu tu p ředuje Zdeňka Čechová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)				
BI-ORL	Operační výzkum a lineární programování	KZ	5	
P	edmu t se klade za cíl uvést studenty do problematiky operačního výzkumu a primárně praktickému použití lineárního programování jako základní techniky optimalizace. Operační výzkum se primárně soustředí na používání inženýrských metod (s matematickým pozadím) na řešení problémů z praxe (např. řízení managementu).			
NI-OLI	Ovladače pro Linux	Z,ZK	4	
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systému na interní disk (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje riznorodost periferních subsystém , pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento p edmu tu p ředuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytuje studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů , včetně praktických zkušeností.				
BI-ACM	Programovací praktika 1	KZ	5	
Tento výukový kurz má za cíl p řipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.				
BI-ACM2	Programovací praktika 2	KZ	5	
Tento výukový kurz má za cíl p řipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.				
BI-ACM3	Programovací praktika 3	KZ	5	
Tento výukový kurz má za cíl p řipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.				
BI-ACM4	Programovací praktika 4	KZ	5	
Tento výukový kurz má za cíl p řipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.				
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android	KZ	4	
P	edmu tu uvede studenty do programování pro mobilní zařízení postavené na operačním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a naučí se vytvářet mobilní aplikace s pomocí Android API včetně uživatelského rozhraní.			

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. Zná ná pozornost je v nována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování tříd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické metody a Garbage Collector. Dále se poslucha i seznámí s dílnou a polymorfizmem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Dležitou součástí je edstavuje i ladění a zpracování výjimek. V neposlední řadě se student naučí základy práce se soubory i zpracováním vstupu z myší a klávesnice. Konečně se zde zabýváme i novými partiemi programování na této platformě a to nullable typy, autoimplemented vlastnosti (property), anonymními a lambda funkciómi (výrazy), enumerovanými typy, functors, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struktuře dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka programování je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena téměř když žádoucí na .NETu pracují a čtěli by se seznámit pouze s některými speciálnitami a nástavbami.			
BI-PJV	Programování v Java	Z,ZK	4
Předmět Programování v Java uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PJS.1	Programování v jazyku JavaScript	KZ	4
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy jazyka JavaScript. Dále se studenti seznámí s některými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v JavaScriptu usnadňují. Předmět je doporučen studentům oboru BI-WSI-WI.2015, kteří si budou v 5. semestru zapisovat předmět BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. Předmět by si v takovém případě mohl zapsat ve 4. semestru studia (dle doporučení studijního plánu).			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektově-funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlého ekosystému jazyka Java a přitom přináší nové pokrokové jazykové konstrukce. Jazyk je přitom zcela kompatibilní s jazykem Java a umožňuje vytváření smíšené projekty, ve kterých se zachovávají části napsané v jazyku Java a pokračují se v dalším vývoji moderním objektově-funkcionálním způsobem s minimem redundantního kódu. V neposlední řadě je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménově specifických jazyků (DSL).			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz představuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionálního paradigma. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - především kolekcí. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvářet doménově specifické jazyky. Scala používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokročilým výpočtem v systému. Studenti se naučí pracovat s různými programovacími stylami (funkcionální programování, rule-based programování), vytvářet interaktivní aplikace a vizualizace a zaměření na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledků.			
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem předmětu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s některými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnadňují. Student se v předmětu naučí prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvořit jednoduchou aplikaci. V rámci toho se naučí používat vhodné nástroje a pracovní postupy. Předmět je doporučen studentům oboru BI-WSI-WI.2015, kteří si budou v 5. semestru zapisovat předmět BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. Předmět by si v takovém případě mohl zapsat ve 3. semestru studia (dle doporučení studijního plánu).			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním předmětu student získá obecný přehled o dostupných jazyčích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků a jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
NI-PDD	Přezpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se naučí připravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmu pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, adresy, apod., a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat při řešení daného problému, např. extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. Předmět je ekvivalentní s MI-PDD.16			
BI-PKM	Přípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů v programu Informatika.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci předmětu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítání ověho softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává přímo a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s knihovnami v rámci stran. Další část předmětu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disasemblerů a obfuscace některými metodami. Dále se v rámci bude v novat nástroj pro ladění (debugger): 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 počítání ověho škodlivého kódu. Díky tomu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.			
BI-SCE1	Seminář počítání ověho inženýrství I	Z	4
Seminář počítání ověho inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy říšlicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami, lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE1 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SCE2	Seminář počítání ověho inženýrství II	Z	4
Seminář počítání ověho inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy říšlicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami, lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-ST1	Sírové technologie 1	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítání ověho sítí a praktických zkušeností se sírovými technologiemi. Předmět odpovídá klasifikaci kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Sírové technologie 2	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítání ověho sítí a praktických zkušeností se sírovými technologiemi. Předmět odpovídá klasifikaci kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Sírové technologie 3	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítání ověho sítí a praktických zkušeností se sírovými technologiemi. Předmět odpovídá klasifikaci kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. Předmět BI-ST3 je navazujícím kurzem na předměty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a propojení budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vytvářet nastavení protokolu a získat další výhody jako např. zvýšená účinnost, predikativnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnost, atd.			

BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látké 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 sít typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typu sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikální liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád et obnovu hesel a nouzové procedury. D raz je kladen také na bezpenostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmír ujíci postupy s cílem zachování fungující sít .			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazyčích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk , jakož i jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4
V p edm tu poslucha i 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 probrána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity p reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe nosti kódu.			
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 rzných 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 rzných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoretičky i 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 i jako administráto i 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.			
BI-TS1	Teoretický seminá I	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze souasného 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 uitel seminá e.			
BI-TS2	Teoretický seminá II	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze souasného 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 uitel seminá e.			
BI-TS3	Teoretický seminá III	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze souasného 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 uitel seminá e.			
BI-TS4	Teoretický seminá IV	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze souasného 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 uitel seminá e.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p íklaedech z praxe demonstrovat p ístupy 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 .			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají p ehled v oblasti testování ůslicových obvod a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpe nosti. Studenti budou schopni vytvo it test obvodu metodou intuitivního zcitliv ní cest, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnut snadno testovatelný obvod a obvod s vestav ným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základ výsledk test . Dále budou schopni po ítat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvod a aktivn ovliv ovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvod ASIC i FPGA.			
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
Tento p edm t seznámí studenty se základy testování a ízení kvality. Studenti se dozví, jaká je role testera v kontextu rzných typ softwarového vývoje a b hem cvi ení si prakticky vyzkouší testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by m l být student p ipraven provést test analýzu, navrhnut sadu testovacích scéná , vytvo it testovací data, vhodnou ást scéná automatizovat a p ipravit report o nalezených chybách v testovaném produktu.			
BI-CCN	Tvorba p eklada	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce p eklada pro studenty bakalá ského programu informatiky. Cílem je p edstavit základní principy p eklada a porozum t návrhu a implementaci programovacích jazyk .			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi p edm tu Typografie a TeX by m li zvládnout nejen po izovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití p edp ipravených maker (nap íklad maker LaTeXu i ConTeXtu), ale m li 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 (asto LaTeXových) makrech, se kterými auto i p icházejí do styku p i podávání lánk do odborných aspis . 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 vý 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-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 íklaedech z antropologických výzkum z naší i "exotí t jíšich kultur" (téma: p ibuzenství, 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-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
P edm t je ur ený pouze bakalá ský student m FIT, kte í ješt nemají absolvovaný p edm t BI-PS1. 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 i ve teoreticky a následn prakticky ov ovat na virtuálním po íta i (terminálu).			

BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
	Studenti získají základní poehled o optických sítích za kterým na praktické využití v Internetu a sítě ověření infrastruktury, na možné problémy a jejich řešení. Součástí je historie optických komunikací, poehled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperze a další) a poehled aktivních prvků (optické pripínání a zesilovače, vysokorychlostní koherentní a enosové systémy). Součástí je edem, kterým jsou i nejnovější téma, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je věnována novým aplikacím, jako je enos velmi vysokorychlostního asu, ultrastabílní frekvence nebo senzorka. Cvičení budou zaměřena na skutečnou práci s optickými komponentami a měření jejich parametrů. Studenti budou využívat skutečného úlohy z praxe.		
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
	Studenti získají znalosti architektur velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktury firem a organizací. Seznámí se s virtualizací, principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonnostních parametrů moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúčinnější dnešní technologií pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloudových systémů. Zájem pozají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integrálních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).		
BI-VHS	Virtuální herní systém	ZK	4
	Poehdě studenty k vytvoření komplexního virtuálního systému. Kurz volného navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti studenta se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestralní práce. Tyto znalosti doplňují o teorii herního designu, principy psaného dialogu a postav s cílem vytvořit funkcionální a komplexní virtuální systém. Na poehdě lze navázat poehdě téma MI-PVR(Pauš)* s úkolem poehdě evést scény a jejich dynamiku do plného virtuálního prostoru edem vhodného pro VR za účasti.		
BI-VR1	Virtuální realita I	KZ	4
	Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru. Principy tvorby virtuálních systémů. Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatáru. Poehdě se soustředí na způsoby digitálního 3D myšlení. Používá střední elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D systémů. Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.		
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
	Rozšíření poehdě Virtuální realita I. Poehdě se soustředí na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezenční spolupráce, prostorové počítání, sociální život avatáru. Rozšíření tvaru a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i specifické sociální aspekty virtuální reality. Přijetí virtuální a augmentované budoucnosti.		
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	Z	3
	Viz https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html Poehdě si klade za cíl poehdě studenta poehdě výstupní formou poehdě znázorňovat teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurzů, poehděme od aplikací k teorii. Společně tak nejdříve osvojíme základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmů a poehděme si nás které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní účast studenta, využívat populárních a snadno formulovatelných úloh z různých oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k řešení, bude patřit například teorie grafů, kombinatorická a algoritmická teorie her, aproximace a optimizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci řešení studovaných problémů se speciálním zaměřením na efektivní využití existujících nástrojů.		
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
	Poehděnáška začíná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexního prostoru. Dále poehděváme Lebesgueho integrál. Poté se zabýváme Fourierovými transformacemi a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). Poehděnášku uzavíráme popisem obecné optimalizace a úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobněji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího řešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá téma demonstруjeme na zajímavých příkladech.		
NI-VYC	Výpočitelnost	Z,ZK	4
	Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výpočitelnosti.		
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů	Z	10
	Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvoval zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným poehděm poehdě realizací dílčích poehdě FIT, poehdě v zastoupení poehdě kan pro studijní a pedagogickou výměnu. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné poehděty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden poehdě plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální poehdět kredit, který může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou poehdět v poehdě 10, že stáž poehdě esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů	Z	20
	Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvoval zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným poehděm poehdě realizací dílčích poehdě FIT, poehdě v zastoupení poehdě kan pro studijní a pedagogickou výměnu. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné poehděty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden poehdě plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální poehdět kredit, který může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou poehdět v poehdě 15, že stáž poehdě esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů	Z	30
	Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvoval zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným poehděm poehdě realizací dílčích poehdě FIT, poehdě v zastoupení poehdě kan pro studijní a pedagogickou výměnu. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné poehděty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden poehdě plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální poehdět kredit, který může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou poehdět v poehdě 15, že stáž poehdě esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systémů	KZ	4
	Poehdě základy inteligentních vestavných systémů reflektovaly současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Cílem poehdětu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je využívat aplikace pro poehdě vývoje grafického prostoru. V poehděnáškách se studenti naučí základní principy ovládání pohybu robota, aplikace různých rozhraní a nástrojů pro vývoj aplikací. Hlavní díl je kladen na cvičení, kde studenti budou na řešení úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotu získávat praktické zkušenosti s různými technologiemi. Na tento poehdět obsahový navazuje magisterský poehděty MI-RUN Runtime systémy.		
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
	Studenti se v rámci poehdětu seznámí s základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro poehděení formálních principů procesního modelování a naučí se základy poehdět žních notací (UML, BPMN, BORM). Tento poehdět je řešen poehděm v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business procesů s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je věnována novým významům procesního inženýrství pro vývoj informačních systémů a též v celkovém kontextu informačních a business strategie podniku.		
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
	Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnami tohoto populárního českého frameworku. Výsledné znalosti by jim mohly posloužit k efektivní tvorbě webového backendu v jazyce PHP.		
BI-ZRS	Základy řízení systémů	Z,ZK	4
	Poehdě poskytuje poehdě základní znalosti o automatickém řízení. Studenti získají znalosti v dynamickém řízení oboru s velkou budoucností. Zaměříme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. Poehdět obsahuje základní informace z oblasti poehdě základního řízení lineárních a dynamických jednorozinců různých systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzu lineárních a dynamických systémů a návrhem a řešením jednoduchých poehdě základních PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je věnována rovněž řešení maticových a akčních řešení maticových obvodů, otázkám stability řešení maticových obvodů, jednorázovému a periodickému nastavování parametrů řegulátorů a v kategorii aspektů maticových řešení maticových řegulátorů.		
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
	Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostorem Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporučené metodice pro tvorbu uživatelského prostoru edem pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a využitím poehdětem obrazovek.		

BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
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. Tématicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a multimédia) 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 i student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.		

BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! 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 navrhnut trojrozm rné objekty optimalizované pro tisk na tiskárn RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um t objekty navrhnut, p ipravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.		

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 kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADU.21	Administrace OS Unix Zden k Muziká , Miroslav Prágl, Petr Zemánek 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 Michal Opler, Ond ej Suchý, Radek Hušek Ond ej Suchý Ond ej Suchý (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost Ji í Dostál Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-APS.21	Architektury po íta ových systém Michal Štepanovský, Pavel Tvrdík Michal Štepanovský Pavel Tvrdík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-BEK.21	Bezpe ný kód Josef Kokeš, Viktor Fischer Róbert Lórenz 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, Martin Šutovský, Tomáš Kiebler 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 Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	v
BI-HWB.21	Hardwarová bezpe nost 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 Jan Jane ek Jan Jane ek Jan Jane ek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-JPO.21	Jednotky po íta Pavel Kubalík Pavel Kubalík Pavel Kubalík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-LA2.21	Lineární algebra 2 Jakub Šístek, Lud k Kleprlík, Karel Klouda Lud k Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-LOG.21	Matematická logika Kate ina Trifajová Kate ina Trifajová Kate ina Trifajová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MDF.21	Moderní datové formáty Jakub Klímek, Petr Pauš Jakub Klímek 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	Multimedialní a grafické aplikace Ji í Chludil, Lukáš Ba inka, Jan Buriánek Lukáš Ba inka Ji í Chludil (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PGR.21	Po íta 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 řídicových obvod 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 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, Št pán Plachý Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v

BI-PPA.21	Programovací paradigmata 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 Radek Richtr, Jiří Chludil Radek Richtr Radek Richtr (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript Oldrich Malec, Nikita Mironov Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	3C	L	V
BI-PYT.21	Programování v Pythonu Martin Šlapák, Jiří Hanuš, Ondřej Bouchala, Mohamed Bettaz, Vojtěch Vanura, Jan Šafařík, Adam Skluzánek Martin Šlapák Vojtěch Vanura (Gar.)	KZ	5	3C	Z,L	V
BI-PRR.21	Projektové řízení David Pešek David Pešek Petra Pavláková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	V
BI-SIP.21	Sírové programování Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z	5	2P+2C	Z	V
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb Jan Kubr, Libor Dostál Pavel Tvrďík Pavel Tvrďík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	V
BI-ML1.21	Strojové učení 1 Karel Klouda, Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-ML2.21	Strojové učení 2 Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-SVZ.21	Strojové vidění a zpracování obrazu Lukáš Brchl, Marcel Jina, Jakub Novák Jakub Novák Marcel Jina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	V
BI-SRC.21	Systémy reálného asusu Hana Kubátová Jaroslav Borecký Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti Jiří Dostál, Martin Pozdívka Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-TPS.21	Technologie počítačových sítí Josef Koumar, Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	V
BI-TIS.21	Tvorba informačních systémů 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 bezpečnosti David Pokorný, František Kovář, Ivana Trumová, Tomáš Lukeš, Tomáš Rabas David Pokorný Róbert Lórencz (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 Jiří Kašpar Jiří Kašpar Jiří Kašpar (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 počítačových sítí Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrďík Mohamed Bettaz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích Jiří Novák, Tomáš Skopal Jiří 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 řízení systémů Kateřina Hyniová Kateřina Hyniová Kateřina Hyniová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti Simona Fornísek, Marián Svetlík, Dominik Novák Simona Fornísek Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-ZUM.21	Základy umělé inteligence Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V

Charakteristiky půdorysu této skupiny studijního plánu: Kód=BI-SI-VO.21 Název=Odborné volitelné půdorysy pro bakal. specializaci BI-SI.21, původem jsou z ostatních specializací

BI-PPA.21	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
Půdorys t se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, v etapě jejich základních exekutních modelů, benefit a nevýhod jednotlivých půdorysů. Podrobnejší je probíráno funkcionální paragon a aplikace jeho základních principů. Logické programování je půdostaveno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrované na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem půdorysu tu je půdostavit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Půdorys t se zaměřuje půdově na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí české republiky a základy managementu. V půdorysu tu 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 nákladů pracovní síly, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho připadnou sanaci i zánik.			
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem půdorysu tu je seznámit studenty v první adrese s finančními etnicity jako nástrojem evidence uskutečnění podnikových operací a podkladů 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 manažerská etnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované etnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit působících v různých etnách období, multidimenzionální pohled na podniková data, umožňuje efektivnější faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského etnictví, popsány v tomto půdorysu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informací několika systémů, systémů podpory rozhodování a dalších znalostí orientovaných systémů.			

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 i své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je p i podnikání z hlediska práva ohánějí. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostoru edí, budou znát svou odpovědnost p i práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvláštnou používat komerční licenční typy i open-source licence. Díky tomu bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí p edmu tu budou i rozbory reálných případů z praxe.			
BI-MPP.21	Metody pipojování periferií	Z,ZK	5
P edmu tu jsou studenty metodami pipojování periferií osobním počítačem. Zabývá se pipojováním reálných zařízení s díly razem na univerzální sériovou sběrnici (USB). P edmu t se dotýká jak strany osobního počítače, tak vlastního zařízení. Cílem cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti p i realizací vybrané části USB zařízení, ovládání operačních systémů Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikacemi několika rozhraní vybraných zařízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualizace a technologie	Z,ZK	5
Cílem p edmu tu je pohledem seznámit studenty s moderními vizualizacemi několika technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozšířenou realitou, možnosti zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (např. SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Součástí p edmu tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deskách dat a 3D scanning objektů.			
BI-ADU.21	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřním řízením systému UNIX, s administrací jeho základních sub-systémů a s principy jejich zabezpečování proti neoprávněnému použití. Budou rozumět rozdílům mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatelů a pístopových práv, systémových souborů, diskových sub-systémů, procesů, paměti, síťových služeb a vzdáleného přístupu a v oblastech zavádění systému a virtualizace. V laboratořích si znají způsoby ednášek ověřování 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 demonstrované na relačním databázovém stroji PostgreSQL, jakož i na webovém serveru bude použit Apache.			
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
P edmu t je demonstrována základní algoritmy a koncepty teorie grafů v návaznosti na úvod probraný v povinném p edmu BI-AG1.21. Probírá také pokročilé datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproximací několika algoritmů.			
BI-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Cílem p edmu tu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a počítačové bezpečnosti v počítačových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v p edmu BI-PSI. Problematika zabezpečení počítačových sítí je pak ednována na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve formě klíčů, šifrování sítí, protokoly, zabezpečení linkového a síťového vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi p edmu tu 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 a díly razem na proudové zpracování instrukcí a paměti v souvislostech hierarchií. Porozumějí základním konceptům RISC a CISC architektur a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech až i superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvenčního modelu výpočtu. P edmu t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v nich v systémech.			
BI-BEK.21	Bezpečnostní kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohlednit bezpečnostní rizika p edmu v návrhu svého kódu a usnesení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik p edmu vystoupí k praxi, ve které si vyzkouší být v programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí mít žet s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrovaná rizika spojená s přetížením bufferu. Dále se studenti budou krátce vyučovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou vyučovat útoky typu DoS (Denial of Service) a obrana 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 relativní (NoSQL) databázové stroje. P edmu t je zaměřen na praktické, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (včetně open source) a postupy, navrhnut a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (soubory 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 p edmu tu je seznámit studenty s problematikou penetrace a testování etického hackování. Studenti získají vědomosti o bezpečnostních hrozách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet vzdáleného nebo cloudové systémy. Díky tomu je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetrace.			
BI-HWB.21	Hardware bezpečnost	Z,ZK	5
P edmu t se zabývá hardwarem pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v rámci vestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany paměti v rámci médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, využití analýzy postranních kanálů, fášování a napadení hardwaru v rámci výroby. Studenti budou mít v pohledu na technologické kontaktní a bezkontaktní identifikace karet využití aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifér.			
BI-IOT.21	Internet v rámci	Z,ZK	5
P edmu t je orientován na pohled na technologie a vývojové prostředky využívané v oblasti internetu v rámci (IoT - Internet of Things). P ednášky jsou vyučovány v rámci pohledu sensorových a ovládacích prvků, bezdrátových komunikací různých technologií a primárně pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Součástí p edmu je pohled na architektury IoT pro různé aplikace v oblasti. Cílem cvičení je praktické naučit studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí barevných vývojových prostředků (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BI-JPO.21	Jednotky počítačové	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách procesorů počítačů a získají vědomosti o využívání v programu BI-SAP, podrobně se seznámí s vnitřním řízením systému a organizací jednotek počítačů a procesorů a jejich interakcí s okolím, využitíem zrychlovačů a paměti v rámci aritmeticko-logickej jednotce a využitíem vhodných kódů pro realizaci násobení. Bude podrobně probírána organizace hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), využití kódů pro detekci a opravu chyb v rámci paralelních a sériových pamětí. Seznámí se i s metodikou návrhu architektury, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnicového systému. Látku bude prakticky provedena v laboratoři i s pomocí využití mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPG.			
BI-LA.22.1	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto p edmu rozšíří znalosti z p edmu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve formě n-ticí řádků. 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 potřebu s esením soustav lineárních rovnic na počítač a možnosti, jak se s tímto problémem vypořádat s díly razem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v různých oborech.			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
P edmu t je zaměřen na základy výrokové a predikátové logiky. Začíná se sémantickými stránkami. Na podkladu pojmu pravidelnosti je definována splnitelnost, logická ekvivalence a logické důsledky 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 pohledem na základní formálními teoriemi, například aritmetikou, a jejich modely. Syntaktický pohled na matematické logiky je pohledem na axiomatizaci výrokové logiky a její vlastnosti. Jsou vysvětleny Gödelovy výroky o neúplnosti.			

BI-MDF.21	Moderní datové formáty	KZ	3
Cílem p edm tu je seznámit studenty s b žn používanými datovými formáty pro typické druhy dat. Od každého druhu dat budou popsány základní formáty a nástroje pro práci s nimi. Absolvent p edm tu by tedy pro b žn se vyskytující data nap íklad na Webu vždy v d t, jak s nimi pracovat.			
BI-MGA.21	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámi s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámi se se souasnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Nau í se základní techniky tvorby a úpravy v po íta ové grafice, grafické formáty a komprima ní technologie. Nau í se používat multimediální p enosové a reprezentativní soustavy, v etn zpracování multimédii v reálném ase. Pochopí princip innosti a využití grafických karet. Získají adu praktických dovedností, jako je vektorizování rastrových obrázk , retuš fotografií i tvorba 3D model .			
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 navrhnut a vytvo it si prostorovou scénu, p idat textury imitující geometrické detaily a materiály (nap . povrch st ny, d evo, oblohu) a nastavit osv tleni. Zárove se nau í základním pojmem a principem 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 i programování grafických karet (GPU) a animací.			
BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Nau í se pracovat s r znými druhy dat, provád t analýzy a vhodn volit model, který data vystihuje. Probrána bude regresní a korela ní analýza, analýza rozptylu a úvod do neparametrických metod. Studenti se seznámí se statistickým prost edím jazyka R a použití metod si osvojí na datech z praxe.			
BI-PNO.21	Praktika v návrhu sílicových 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-PJP.21	Programovací jazyky a p eklada e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody p ekladu programovacích jazyk . Seznámí se s vnitními reprezentacemi souasných p ekladu GNU a LLVM. Nau í se formáln specifikovat p ekladu textu, který vyhovuje urití syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace vytvo it p ekladu . P ekladu em se zde rozumí nejen p ekladu 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
P edm t srozumitelným zp sobem p edstaví možnosti souasných 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 kláden zejména na možnosti jejich dalšího rozšíení a to jak s využitím vestav ných skriptovacích jazyk , tak i implementací vlastních zásuvných modul (plugins).			
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-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
P edm t nemá p ednášky, výuka probíhá v po íta ové u ebn . Cílem p edm tu je nau it se efektivn používat základní idíci a datové struktury jazyka Python pro zpracování text a binárních dat. Budou vysv tleny rozdíly mezi filozofií program v Pythonu a v jiných programovacích jazycích. Každé téma je student m k dispozici p edem ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát v tříd raz na samostatnou práci student . P ed každou kontaktní výukou studenti absolvují krátký test zejména na látku probíranou v p edchozí hodin , dále budou ešít 4 domácí úkoly v třího rozsahu a semestrální práci.			
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, řešením krisí v projektu, komunikací, argumentací a ízením porad. Studenti si prakticky procvi í techniky projektového ízení (nap . SWOT analýzu, hodnocení a ízení rizik, Gantovy diagramy, historogram zdroj , vyrovnaný 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 využívat software nebo hardware formou týmových projekt .			
BI-SIP.21	Sí ové programování	Z	5
P edm t pokrývá st zejnou témata z oblasti programování sí ových aplikací. Sestává se ze 4 tématických ástí. Úvodní ást je v nována výkladu nízkoúrov ového programování prost ednictvím BSD socket . Druhá ást je v nována návrhu komunika ních protokol a jejich verifikaci. T třetí ást je v nována principem a aplika ní stránce middleware technologií. Záv re ná ást uvádí základní moderní modely distribuovaného výpo tu - P2P a blockchain. Veškerá tématika bude vysv tlena jak z teoretického hlediska, tak i prakticky procvi ena p ímo v prost edí zvoleného programovacího jazyka.			
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je prohloubit díve nabýté 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 e.			
BI-ML.1.21	Strojové u ení 1	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními metodami strojového u ení. Studenti teoreticky porozumí a nau í se prakticky používat modely vhodné pro regresní i klasifikaci ní úlohy ve scéná i u ení s u itelem a také modely shlukování ve scéná i u ení bez u itele. V p edm tu bude také probrán vztah mezi vychýlením a variancí model (bias-variance trade-off) a vyhodnocování kvality model . Krom toho se studenti nau í základní techniky p edzpracování a vizualizace dat. Na cvičeních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.			
BI-ML.2.21	Strojové u ení 2	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými pokro ilejšími metodami strojového u ení. Ve scéná i u ení s u itelem se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sít . Ve scéná i u ení bez u itele se jedná o analýzu hlavních komponent a další metody redukce dimenzionality. Krom toho se studenti obeznámí se základy posilovaného u ení a strojového zpracování p irozeného jazyka.			
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 poteba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. P edm t seznámuje studenty s r znými druhy kamerových systém a s adou 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-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 zjistování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na ednáškách budou experimentáln ov ovány na praktických úlohách v laborato i, kde se používají stejné p ípravky jako v laborato ich p edm tu BI-VES.			
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 tvích. Absolvováním p edm tu student získá v třího rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozšíří ují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe ného kódu.			

BI-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty se základními i pokro iklejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asních po íta ových sítí na fyzické vrstv s p esahem do linkové vrstvy. P ednásky poskytnou teoretický základ t chto technologii a vys tlí pot ebné fyzikální principy. Na cvičeních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laboratoři. 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-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 částí p edm tu je seznámení s klí 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 ryto nového. Bez tohoto pochopení je v tísni implementací neúsp šná. V závru 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 správě.			
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 zkušenosť, jak ešít problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimáln s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p i jeho vývoji zohlednny. 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 seznámi s HTTP a jeho možnostmi a áste n též s n kterými vlastnostmi jazyk pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokument na webu. Týto 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 Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské stran 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 moderném pojímaní kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozách v kyberprostoru a technikách útoku , bezpe nostních mechanizmech 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 nejast ji používaných mikrokontrolerech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosťi 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 . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p i návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatnění vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt i softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po ve ejné a hybridní cloudy. Student se seznámi se sou asními 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 evat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti p etízení, 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 ení. V p edm tu se studenti seznámi s explora ní analýzou, p edzpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat r zné druhy dat, jako jsou nap . texty, sociální sít , asovéady nebo se základy práce s obrazovými daty. Studenti si osvojí n které vybrané metody na praktických p íklaitech v programovacím jazyce Python.			
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, a významnou mrou prohlubuje p edchozí zkušenosťi. Studenti se detailn seznámi s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ových sítích od lokálních až po Internet se zam ením na p epinání, sm rování, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz i na praktické procvi ení znalostí na reálných za ůených a osvojených si vybraných postup 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 prostředí Webu, na který je nahlízeno jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt . Konkrétní studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailn ji se seznámi s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecn v kolekcích nestrukturovaných dat). Zárove se tak nau í technikám pro programování webových vyhledává pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-FEM.21	Základy ekonomie	Z,ZK	5
P edm t seznámuje 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-ZRS.21	Základy ůení systém	Z,ZK	5
P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického ůení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zamíte se zejména na ůení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp novazebního ůení lineárních dynamických jednorozm rových systém , metody vytvá ení popisu a modelu systém , základní analýzu lineárních dynamických systém a návrhem a ov ením jednoduchých zp novazebních PID, PSD a fuzzy regulátor . Pozornost je v novárovnu ůení řešení m a ak ním len m v regula ných obvodech, otázkám stability regula ných obvod , jednorázovému a pr b žnemu nastavování parametr regulátoru a n kterým aspekt m pr myslových realizací spojitéh a ůislícových regulátor .			
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 ení moderních opera ních systém , ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpe nostních incident v rámci OS.			
BI-ZUM.21	Základy um ľelé inteligence	Z,ZK	5
P edm t p ináší úvod do ešení úloh metodami um ľelé inteligence s d razem na symbolické techniky. Bude probírány otázky návrhu inteligenčního agenta a díl i techniky pot ebné k jeho vytvo ení p edevším na úrovni rozhodování. Inteligenční agent m ře být p edstavován nap íklad fyzickým robotem, ale i nefyzickou entitou, jako je virtuální asistent nebo postava v po íta ové h e. U probíraných technik p edstavíme nejen základy, ale pojednáme i o sou asním stavu poznání. V rámci cvičení si studenti vyzkouší, jak nau it robota skládat hlavolamy, jak vytvo it silného po íta ového protihráce pro tahovou nebo ak ní hru, jak se rozhodovat ve spole enství burzovních agent s r znými zájmy. Korekvizitou je soub ůná dvojice p edm t Strojové u ení. Proto strojové u ení i další techniky nesymbolické um ľelé inteligence zde nejsou pokryty.			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
BI-3DT.1	3D Tisk !!! B202 !!! P edm t bude využován pouze v případě kontaktní výuky. V případě distanční výuky bude zrušen. Studenti se naučí navrhnutí trojrozměrné objekty optimalizované pro tisk na tiskárně RepRap a realizovat samotný tisk. Budou umět objekty navrhnut, připravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.	KZ	4
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava 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-AAG.21	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automatů a opaklujících gramatikách automatach. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jejich vztahům mezi formálními jazyky a automatami. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s třídami složitosti P a NP.	Z,ZK	5
BI-ACM	Programovací praktika 1 Tento výzkumný kurz má za cíl připravit studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM2	Programovací praktika 2 Tento výzkumný kurz má za cíl připravit studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Tento výzkumný kurz má za cíl připravit studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Tento výzkumný kurz má za cíl připravit studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ADU.21	Administrace OS Unix Studenti se seznámí s vnitřní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních sub systémů a s principy jejich zabezpečení proti neoprávněnému použití. Budou rozumět rozdílům mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatelů a přístupových práv, systémového souboru, diskových sub systémů, procesů, paměti, síťových služeb a vzdáleného přístupu a v oblastech zavádění systému a virtualizace. V laboratořích si znají způsoby ednášek ověření na konkrétních příkladech z praxe.	Z,ZK	5
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Studenti rozumí jí architektuře a vnitřní struktuře OS Windows a naučí se ji administrovat. Umí ji používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí jí sírové vrstvy a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí ji identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.	Z,ZK	4
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 Předmět pokrývá nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které jsou známy každému informatikovi. Navazuje a dále rozvíjí znalosti z předmětu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování asových a paměťových složitostí algoritmů. Dále předmět navazuje na BI-MA1.21, ve kterém je zaváděna asymptotická odhad funkcí a zejména pak asymptotická značka.	Z,ZK	5
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2 Předmět poskytuje základní algoritmy a koncepty teorie grafů v návaznosti na úvod probraný v povinném předmětu BI-AG1.21. Probíhá také pokročilý datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do approximačních algoritmů.	Z,ZK	5
BI-ALO	Algebra a logika Předmět prohlubuje a rozšiřuje téma základního kurzu logiky.	Z,ZK	4
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android Předmět uvede studenty do programování pro mobilní zařízení postaveného na operačním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a naučí se vytvářet mobilní aplikace s pomocí Android API v etapě návrhu uživatelského rozhraní.	KZ	4
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o předmětu a výukové materiály najdete na https://moodle-vyuka.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	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-APJ	Aplikativní Programování v Java Pokročilé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4
BI-APS.21	Architektury počítačových systémů Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí a s dílčím provedením zpracování instrukcí a pamětí v souvislostech s hierarchiemi. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektur a principu zpracování instrukcí v skalárních procesorech alespoň v superskalárních procesorech, které dokazují v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvenace něho modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v nich vzhledem k tomu, že v nich je používána.	Z,ZK	5
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem Předmět je určen studentům již od prvního ročníku bakalářského studia jako úvod do vestavných systémů. Studenti se naučí navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné mikrokontrolory a ovládat různé periferie pomocí připojených knihoven. Cílem předmětu je ukázat možné softwarové přístupy k ovládání vestavných systémů, tzn. vidět výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládání na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma vhodná pro umělecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webového a softwarového inženýrství. Součástí předmětu je semestrální práce, ve které si studenti zvolí a implementují komplexní aplikaci dle své volby. Podmínkou úspěchu na předmět je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.	KZ	4

BI-ASB.21	Aplikovaná sírová bezpečnost	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a pořítať ověřování v pořítaých sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení pořítaých sítí je pak v edstavena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve formě klíče, šifrované sírové protokoly, zabezpečení linkové a sírové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.			
BI-AVI.21	Algoritmy vizuální	Z,ZK	4
Jedná se o doplňkový předmět k výuce algoritmů. Předměty všeobecného poznání o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšíří užití znalostí, které student získá v předmětu BI-AG1, případně i BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnadňuje pochopení základní myšlenky algoritmu.			
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 relálném databázovém stroji PostgreSQL, jakého příkladem webového serveru bude použit Apache.			
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14
BI-BEK.21	Bezpečnostní kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohlednit bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik po istoupráci, ve které si vyzkouší být v programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí mít žet s administrátorským oprávněním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s přetížením bufferu. Dále se studenti budou krátce vyučovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webovými aplikacemi. Vzájemné vztahy se budou vyučovat útokem typu DoS (Denial of Service) a obrany 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 relativně nové databázové stroje. Předmět je zaměřen na praktický, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (včetně open source) a postupy, navrhnut a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sbírka 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-BLE	Blender	Z,ZK	4
Předmět volně navazuje na předmět OpenSource systému Blender v předmětu BI-MGA (Multimedialní a grafické aplikace). Je určený zájemcem o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a praktický zájem o seznámení s tímto prostředkem. Studenti mohou dále povzbudit výukou v předmětu BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
BI-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si detailní úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet až po výkonu v předmětu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o úkolu, pomocí formuláře "Udělaj zápočet tu od externího vedoucího závodu nebo práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare). Vyplňte a podepsaný formulář odevzdá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSU zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecně, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, smí povzbudit primárně k dokladu na zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BI-CCN	Tvorba překlada	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce překlada pro studenty bakalářského programu informatiky. Cílem je představit základní principy překlada 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 vytvoření nového programu pro danou platformu. Poté se učí programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice pomocných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Známo pozornost je v nová implementace objektového programování v C# - definice a instancování typů, konstruktoru, metody, vlastnosti, statického leny a Garbage Collector. Dále se poslucha a seznámí s detailními polymorfismem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Důležitou součástí je i vyučování až do zpracování výjimek. V neposledním řadě se student naučí základy práce se soubory a zpracováním vstupu z myši a klávesnice. Konečně se zde zabýváme i novými částmi programování na této platformě a to nullable typy, autoimplemented vlastnosti (property), anonymními a lambda funkemi (výrazy), enumerovatelnými typy, funktory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struktury - se dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka v předmětu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena pro studenty, kteří již mají jakoukoliv .NET pracují a chtějí se seznámit pouze s některými speciálními 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. Pozná objekty, které přinášejí nové možnosti vývoje v programu. Realizuje např. Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se naučí používat nové technologie jako LINQ - jednotný prostředek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný přímo do jazyku .NET a to v variantách LINQ to Objects, LINQ to XML a LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a relačních modelů a jejich 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 předmět probíhá jako bloková výuka v první polovině 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 v klientských programech.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s 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 relálném databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relálním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relálního databázového schématu. Pochopí základní koncepcii transakcí a řízení paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji. Vzájemné vztahy se budou studenti uvedeni do tématiky nových databázových modelů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejimi zákonami. Budou vyučovány potebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je v nová relací, jejich obecném vlastnostem a jejich typem, zejména zobrazení, ekvivalence a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii sítí a modulární aritmetiku.			
BI-EHA.21	Etickeé hackování	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají vědomosti o bezpečnostních hrozbech, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech pořítaových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet v reálném nebo cloudovém prostředí. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetrace některého testu.			
BI-EJA	Enterprise Java	Z,ZK	4
Náplní 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 REST 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	Efektivní programování 1 Studenti tohoto po edm tu si prakticky oví implementaci algoritmu .	Z	4
BI-EP2	Efektivní programování 2 P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho po edchozí absolování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky oví implementaci algoritmu a datových struktur na konkrétních slovních zadaných po kladech. Dílčí raz je kladen nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošetření všech okrajových podmínek. Studenti se naučí emyšlet o různých variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodnější a vyhýbat se chybám po implementaci.	KZ	4
BI-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy Cílem po edm tu je po edstavit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Po edm t se zaměřuje po edevším na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí České republiky a základy managementu. V po edm tu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, po esenžní majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a náklad pracovní síly, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho po ipadu sanaci a zánik.	Z,ZK	5
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence Cílem po edm tu je seznámit studenty v první hodině s finančním etnicitem jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací a podkladem 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 etnicity jako nástroje finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované etnicity umožňují sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit po etapách různých období, multidimenzionální pohled na podniková data, umožňuje efektivní řídit faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského etnicity, popsané v tomto po edm tu, jsou základem modulu Business Intelligence podnikových informačních systémů, systém podpory rozhodování a dalších znalostí orientovaných systémů.	Z,ZK	5
BI-FEM.21	Základy ekonomie Po edm t seznámuje studenty za základy ekonomické teorie, které pak budou využity po edm t v studiu dalších ekonomicko-manažerských po edm t. Jedná se o obecný po edm t vzhled základních mikroekonomických a makroekonomických témat.	Z,ZK	5
BI-FMU	Finanční manažerské etnicity Cílem po edm tu je seznámit studenty jak s finančním etnicitem jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací, tak s manažerským etnicitem jako nástrojem finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované etnicity umožňují sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit po etapách různých období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivní řídit faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského etnicity, popsané v tomto po edm tu, jsou základem modulu Business Intelligence podnikových informačních systémů.	Z,ZK	5
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git Studenti budou seznámeni se základními principy různých systémů 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 úrovně implementace několika detailů. Studenti se také naučí používat nástroj jako uživatelé, správci projektu nebo jejich součástí i jako administrátoři i server poskytující služby systému Git.	KZ	2
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Kurz je zaměřen po edevším na jednu z nich ležících technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a po idružené nástroje). Abychom byli po etapech jistí, že máme se na Git, Linusem Torvaldsem po etapě jinak "správce informací z pekla," a to jak v implementaci několika detailů, tak i po edm t vzhledu pro každodenní používání.	Z	3
BI-HAM	Hardwareové akcelerované monitorování síťového provozu Po edm t seznámi studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu síťových infrastruktur. Monitorování a využití je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení zdrojů infrastruktur) i bezpečnostní analytiky (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem po edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarech i softwarové úrovni a rozvíjet mimojiné praktické dovednosti studentů v této problematice.	KZ	4
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky Studenti zváží metody, které se tradičně používají v matematice a po etapách disciplín - informatiky - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.	Z,ZK	3
BI-HWB.21	Hardwareová bezpečnost Po edm t se zabývá hardwarevými prostředky pro zajištění bezpečnosti po etapách systémů v etně vestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesor a ochrany paměti a ověřování pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, v etně analýzy postranních kanálů, fášování a napadení hardwarem i výrobků. Studenti budou mít po edm t vzhledu o technologických kontaktních a bezkontaktních identifikačních karet v etně aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šířek.	Z,ZK	5
BI-IDO.21	Úvod do DevOps Po edm t se zabývá tématem DevOps a po edm t i praví budoucí vývoj a po administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systémů a služeb. Po edm t pokrývá jednou problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se vyučuje nástroj pro automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je to úvodem do technologií, které pak budou podrobnejší rozebrány v navazujících po edmtech. Studenti se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.	Z,ZK	5
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporučené metodice pro tvorbu uživatelského prostředí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a vztahem po etapě obrazovek.	KZ	4
BI-IOT.21	Internet v cí Po edm t je orientovaný na po edm t využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). Po edm t jsou v nované po edm t využívaných v oblasti sensorových a ovládacích prvků, bezdrátových komunikací různých primárních pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Součástí po edm t je po edm t architektura IoT pro různé aplikace v oblasti. Cílem cvičení je prakticky naučit studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí různých vývojových prostředků (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).	Z,ZK	5
BI-JPO.21	Jednotky po etapě Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách silicového po etapě a získají po edm t povinném po edm t programu BI-SAP, podrobně se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek po etapě a procesorů a jejich interakcí s okolím, v etně zrychlování po etapě v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kódů pro realizaci násobení. Bude po etapě probírána organizace hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etně kód pro detekci a opravu chyb v paralelních i sériových po etapách dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adres, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnicového systému. Látku bude prakticky provést v laboratoři i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPG.	Z,ZK	5
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají po edm t vzhledu o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základy bezpečnosti používání symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s dílem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.	Z,ZK	5
BI-KOM.21	Konceptuální modelování Po edm t je zaměřen na rozvoj abstraktního myšlení a po etapách specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se naučí rozlišovat klíče významy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, po edevším podnicích a institucích. Studenti se naučí základy ontologického strukturalního modelování v notaci UML. Dále se naučí využívat pravidel a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise	Z,ZK	5

Engineering jakožto disciplíny umožňují konceptuální modelování struktury podniku a institucí a jejich procesů a seznámi se s metodikou DEMO a notací BPMN. Předmět je navržen s ohledem na pokrok v implementaci softwaru. Doporučený volitelný navazující předmět je BI-ZPI.

BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektově-funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a přitom je inovativním pokrokovým jazykovým konstrukcí. Jazyk je přitom zcela kompatibilní s jazykem Java a umožňuje vytváření smíšeného projektu, ve kterém se zachovají stávající části napsané v jazyku Java a pokračuje se v dalším vývoji moderním objektově-funkcionálním způsobem s minimem redundantního kódu. V neposlední řadě je jazyk Kotlin vhodný pro návrhy doménových specifických jazyků (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 oblastech, zabývajících se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (téma: půbuzenství, náboženství, sociální výlučnost, migrace, globalizace, hnutia, materiální kultura, jazyk, zdraví, děti, smrt, atd.). Jedná se o předmět FI-KSA, změna pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmet BI-KSA zaplatit.			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámají 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 eliminace a metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matici a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matic. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto předmětu rozšíří znalosti z předchozího BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve formě n-tic čísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné formě. Seznámilíme se také s pojmem skalární součin a lineárního zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a polohou 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 souběžně s rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v různých oborech.			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na základy výrokové a predikátové logiky. Začíná se sémantickými stránkami. Na podkladu 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 v výrokové logice. V predikátové logice se představuje důsledek základními teoriemi, například aritmetikou, a jejich modely. Syntaktický přístup k matematické logice je proveden na axiomatickém systému výrokové logiky a jeho vlastnostech. Jsou vysvětleny Gödelovy výsledky o neúplnosti.			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámají s množinou reálných čísel a jejimi vlastnostmi, vysvětlíme i jejich souvislost se strojovými čísly. 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 (splines), formulaci a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmu pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započítáno v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámají s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme číselnými metodami, Taylorovými polynomy a číselnými aplikacemi Taylorovy výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se vnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekursivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je vnujena úvodu 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.			
BI-MDF.21	Moderní datové formáty	KZ	3
Cílem předmětu je seznámit studenty s buďženými datovými formáty pro typické druhy dat. Od každého druhu dat budou popsány základní formáty a nástroje pro práci s nimi. Absolvent předmětu by tedy měl umět využívat data například na Webu vždy v daném kontextu, jak s nimi pracovat.			
BI-MGA.21	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámají s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámilí se současnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy v počítačové grafice, grafické formáty a komprimaci různých technologií. Naučí se používat multimediální přenosové a reprezentativní soustavy, využití zpracování multimédia v reálném prostoru. Pochopí principy nových a využití grafických karet. Získají také praktické dovednosti, jak je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografického tvorby 3D modelů.			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
Předmět si klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se současnými technologiemi Mikrotik, které jsou hojně využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění různých služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury síťových řešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrativat taková řešení a prakticky nasazovat. Absolvování předmětu vyžaduje předchozí elementární znalosti koncepcí počítačových sítí - protokolů a technologií na úrovni linkové, síťové a transportní vrstvy.			
BI-ML1.21	Strojové učení 1	Z,ZK	5
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 i učení s učitelem a také modely shlučování ve scénářích i učení bez učitele. V předmětu bude také probíhat vztah mezi vychýlením a variancemi modelu (bias-variance trade-off) a využití kvality modelu. Kromě toho se studenti naučí základní techniky pro edzpracování a vizualizace dat. Na vyučení 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 předmětu je seznámit studenty s vybranými pokročilými metodami strojového učení. Ve scénářích i učení s učitelem se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítě. Ve scénářích i 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 vironěho jazyka.			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
Součelem předmětu je rozvíjet tvůrčí přístupy v multimediální tvorbě a schopnost technické spolupráce s týmem. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který zadá konkrétní projekt a bude pravidelně (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formálně i uměleckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podílí na tvorbě videomappingu k 600 výročí upálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v různých podmínkách projekce bude hodnocena podle kritérií (např. formát 4:3 namísto 16:9 apod.). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamery, digitálními technologiemi a efekty v uměleckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdenních 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 Zdenka Čechová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			
BI-MPP.21	Metody připojování periferií	Z,ZK	5
Předmět je určen studentům metodám připojování periferií osobním počítačem. Zabývá se s připojováním reálných zařízení s druhem na univerzální sériovou sběrnici (USB). Předmět se dotýká jak stran osobního počítače, tak vlastního zařízení. Cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti i s realizací vybraných řešení. Používá se záření, ovladače v operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikacemi rozhraní vybraných zařízení.			

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 ásti p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deckých dat a 3D scanning objekt .			
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, refactoringu a použití návrhových vzor .			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní p ehled o optických sítích za zam ením na praktické využití v Internetu a sí ové infrastruktury, na možné problémy p i jejich nasazení a na jejich ešení. Sou ásti p edm tu je historie optických komunikací, p ehled pasivních prvk (vlákna, multiplexory, kompenzátor disperzí a další) a p ehled aktívnych prvk (optické p epína e a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ásti p edm tu jsou i nejnov jší témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost 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 ešít 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 nich 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 demonstrované v programovacím jazyce C. Rozum jí principu rekurrence a složitosti algoritmu . 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 esouvání objekt , p et žování operátor , d i nast t id, polymorfismus).			
BI-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkat p i své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorni na úskalí, která je p i podnikání z hlediska práva ekaji. Budou chápát proces uzavíráni smluv v reálném i internetovém prost edí, budou znát svou odpov dnost p i práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnout používat komer ní licen ní typy i open-source licence. D raz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužívání. Studenti budou též upozorni na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ásti p edm tu budou i rozbory reálných p ípad z praxe.			
BI-PGA.21	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
P edm t srozumitelným zp sobem p edstaví možnosti souasných 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 navrhnut a vytvo it si prostorovou scénu, p idat textury imituji geometrické detaily a materiály (nap . povrch st ny, d evo, oblohu) a nastavit osv tlení. Zárove se nau í základním pojmem a principem používaným v po íta ové grafice, jako jsou nap . zobrazovací et zec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osv tlakoví 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 i 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 uji. 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 ípadu m li 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 souasných p ekladu GNU a LLVM. Nau í se formáln specifikovat p eklad textu, který využuje ur ité syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace vytvo it p eklada . P eklada em se zde rozumí nejen p ekladu 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 uji. 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 ípadu m li 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 uji.			
BI-PJV	Programování v Java	Z,ZK	4
P edm t Programování v Java uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít mi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ipomenou látku, která je pot ebna pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími stylы (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 síticových 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 paradigmata	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, v etných jejich základních modelech, benefit a nevýhod jednotlivých vstupů. Podrobnejší je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je provedeno jako další ze souboru deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovaný na lambda kalkulu a programovacích jazykách Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazykách, jako jsou C++ a Java.			
BI-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Cílem pro edma tu je seznámit studenty se základními pojmy a principy projektového řízení, tj. metodami plánování, s týmovou prací, analýzou, ešením krizí v projektu, komunikací, argumentací a řízením porad. Studenti si prakticky provětší techniky projektového řízení (např. SWOT analýzu, hodnocení a řízení rizik, Gantovy diagramy, historogramy zdrojů, vyrovnávání zdrojů, sítí, ověřování grafy) a tvorbu projektové dokumentace. P edm 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. P edm t je také vhodný pro studenty, kteří budou využívat software nebo hardware formou týmových projektů.			
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 pro edma tu student získá obecný přehled o dostupných jazykách 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	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem pro edma tu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. P edm t pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. P edmašky jsou doplněny pro seminářem, který názorně doplňuje probíranou látku, využívající programování s ověřovacími aplikacemi a demonstrující schopnosti pokročilých sítí ověřovacích technologií. Studenti si v laboratoři 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 rozdílení náhodných veličin a řešit aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhadování neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
P edm t nemá po edmaškách, výuka probíhá v počítačovém prostředí Python. Cílem pro edma tu je naučit se efektivně používat základní funkce a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Budou využity rozdíly mezi filozofií programování v Pythonu a v jiných programovacích jazykách. Každé téma je studentům k dispozici v edmu ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát v tisku čtyřikrát na samostatnou práci studentů. P edma každou kontaktní výukou studenti absolvovali krátký test zejména na látku probíranou v prostředí edma, dále budou řešit čtyři domácí úkoly v rámci rozsahu a semestrální práci.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem pro edma tu je prostřednictvím řešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového počítače a kvantovými algoritmy. Tematicky se prostřednictvím zaměření na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující prostřednictvím edma omezování kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Díky tomu je kladen na činnost v prostředí Qiskit založeném na jazyku Python, při nichž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátorech i skutečném kvantovém počítači. P edma zapsáním pro edma tu je nutná znalost lineární algebra na úrovni pro edma BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P prostřednictvím absolování pro edma tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P prostřednictvím znalostí v oblasti fyziky nepřekonatelné.			
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
Tento prostřednictvím seznámí studenty se základními testování a řízení kvality. Studenti se dozvědějí, jaká je role testera v kontextu různých typů softwarového vývoje a které jsou prakticky využití testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by měl být student připraven provést test analýzu, navrhnut sadu testovacích scénářů, vytvořit testovací data, vhodnou řádkovou automatizaci 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 procesoru a paměti počítače, porozumějí jejich struktuře, funkcím, způsobu realizace (aritmeticko-logickej jednotce, adresaci, paměti, vstupu/výstupu), způsobu uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami. Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednoipočetový mikropočítač a moderní návrhový prostředek.			
BI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství I	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový pro edma tu pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy řídicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci prostřednictví edma tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaký zájemný aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí prostřednictví edma tu je práce s deskami souboru a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K. N. Kapacita prostřednictví edma tu je omezena možnostmi učitele semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE1 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství II	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový pro edma tu pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy řídicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci prostřednictví edma tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaký zájemný aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí prostřednictví edma tu je práce s deskami souboru a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K. N. Kapacita prostřednictví edma tu je omezena možnostmi učitele semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SIP.21	Sírové programování	Z	5
P prostřednictvím řešení základních témat z oblasti programování sítí ověřovacích aplikací. Sestává se ze čtyř tématických částí. Úvodní část je vyučována výkladem nízkourovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je vyučována návrhu komunikací mezi protokoly a jejich verifikací. Třetí část je vyučována principem a aplikací na stránce middleware technologií. Závěr čtvrté části uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá téma bude využita jak z teoretického hlediska, tak i prakticky provětšena v prostředí zvoleného programovacího jazyka.			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním prostřednictví edma tu student získá obecný přehled o dostupných jazykách používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků, i jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	Z,ZK	4
V prostřednictví edma tu posluchači získají znalosti potřebné k tvorbě assemblerových programů pro nejrozšířenější platformu PC. Díky tomu je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probírána x86 specifika majoritní OS z pohledu jádra kódu aplikace a 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 rozsáhlějšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současný probíhající prostřednictví edma týmu BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve čtyřech letech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i využití správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci prostřednictví edma tu BI-SP2.			

BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhléjšího softwarového systému. První iteraci se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je dílčí kladen na funkci, testování a dokumentaci vyvýšeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti letechních týmech. Vedoucí týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vlastní správnost jejich ešení.			
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem předmětu je prohloubit dílčí nabité teoretické znalosti sítí a protokolů v prostředí síťových serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předmětu podkládá znalost problematiky na úrovni předmětů BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předmětu bude v nována vyzkoušení sítí daných technologií přímo na reálné síťové infrastruktuře.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nadrelačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektového modelu - relační konstrukce, ašt. Předmět bude v nována praktické optimalizace provádění příkazů SQL jednací z hlediska specializovaných podprávných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedeného příkazu - diskutovat se bude provádění plánu dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na předmětu bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovaný v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BI-SRC.21	Systémy reálného asusu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném prostředí (SR) a s prostředky pro návrh takových systémů. Předmět je zaměřen na návrh vestavných SR, protože se předmět zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjištění a zvyšování. Teoretické znalosti získané na předmětu bude experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratoři, kde se používají stejně i přípravky jako v laboratořích předmětu BI-VES.			
BI-ST1	Síťové technologie 1	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se sítěmi ověřitelnými technologiemi. Předmět odpovídá části kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Síťové technologie 2	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se sítěmi ověřitelnými technologiemi. Předmět odpovídá části kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Síťové technologie 3	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se sítěmi ověřitelnými technologiemi. Předmět odpovídá části kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. Předmět BI-ST3 je navazujícím kurzem na předměty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a propojení budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vytvořit nastavení protokolu a získat další výhody jako např. zvýšená bezpečnost, predikativnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnost, atd.			
BI-ST4	Síťové technologie 4	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se sítěmi ověřitelnými technologiemi. Předmět odpovídá části kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabité v předmětech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a naučí se konfigurovat a vytvářet síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se s různými typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikálně liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware routerů a switchů, provádět obnovu hesel a používat procedury. Dílčí je kladen také na bezpečnostní faktor. Studenti se také seznámí s různými typy útoků a zmíní se užívací postupy s cílem zachování fungujících sítí.			
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s architekturami a principy funkcí souborů a sítí pro ukládání dat. Budou vyučovány principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a využívání záloh a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
BI-SVZ.21	Strojové vidění a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají běžnou součástí života tím, že jsou všeobecně dostupné. S tímto fenoménem souvisí i potřeba zpracovávat a využívat informace z kamerových systémů pro řešení 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 rozsáhlějších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v těchto oblastech. Své znalosti si upěvňují a prakticky ověřují v analýze a návrhu rozsáhléjšího softwarového systému, který je vyvíjen v souladu s předmetem BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkouší práci s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektového modelování, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu bude studenti také teoreticky základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladů softwarových projektů a metodiky jejich vývoje.			
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v různých oblastech. Absolvováním předmětu student získá v předmětu rozhled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšíří užívací téma kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem předmětu je na příkladech z praxe demonstrovat postup k vývoji, testování a nasazení software za podporu moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisejí s tématy probíranými v BI-SI1 a BI-SI2. Doplňuje znalosti studentů o konkrétních postupech, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován bloky.			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s ohledem na tvorbu technických zpráv v různém rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvorbou textů technických zpráv v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkoušet vystupování a prezentování před spolužáky a využívat LaTeX. Předmět 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 bude předmět se vyučovat aktivním postupem v tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi předmětu Typografie a TeX by měli zvládnout nejen pořizovat dokumenty vTeXu na uživatelské úrovni za použití připravených makr (například makra 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 lepší orientaci i v různých (jiných než LaTeXových) makrech, se kterými autoři se vztahují do styku s podáváním odkazů do odborných článků a souborných souborů. V předmětu je kromě vnitřního fungování TeXu navazujícího software v nována základní pozornost pravidelně dobré typografie. Kromě předmětu Typografie a TeX nejsou podpisy využívány dalšími ediceři znalostí a je nabízeno jako výběrový předmět pro studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Předmět je zakončen zápočtem, který je udělen za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnutou téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a může obsahovat vlastní řešení jakéhokoli speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává s širšími souvisejícími hotovými řešeními.			
BI-TIS.21	Tvorba informací o systémech	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou informací o systémech a jejich implementacemi. V rámci předmětu jsou seznámeni s "běžnými" typy systémů a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají povídání o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typů systémů. Nezbytnou součástí předmětu je seznámení s klíčovými myšlenkami výběru informací o systému, hodnocení jeho výhod a nevýhod systému pro konkrétního zákazníka, způsobu nasazení a implementace formou projektu.			

Dílčí hodiny jsou kladen na provedení úvodní analýzy fungování zákazníka, pochopení jeho potřeb a napomocení na existující typy informací systémů, popisem rozhodnutí o vytvoření nového systému. Bez tohoto pochopení je v těchto implementacích neúspěšná. V závěru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpečnosti, provozu, podpory a údržby informací systémů, dopady legislativy a zákon o implementaci a specifiky implementace ve státní správě.

BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem předmětu je poskytnout znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si prakticky s využitím knihoven a nástrojů z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování předmětu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			
BI-TPS.21	Technologie počítačových sítí	Z,ZK	5
Předmět seznámuje studenty se základními i pokročilými technologiemi, prvky a rozhraními současných počítačových sítí na fyzické vrstvě s jejich sahání do linkové vrstvy. Předmět poskytuje teoretický základ týkající se technologií a vysvětluje potřebné fyzikální principy. Na čtvrtém modulu budou zkušené technologie demonstrované, které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laboratoři. Tématicky předmět pokrývá lokální i dálkové optické sítě, Ethernet, moderní bezdrátové sítě, vždy s důrazem na sítě s vysokými průnosovými rychlostmi.			
BI-TS1	Teoretický seminář I	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi se připomíná individuální zkoušení souborem a probírá se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s deskami, které jsou odkazem na odbornou literaturu. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi užití semináře.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi se připomíná individuální zkoušení souborem a probírá se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s deskami, které jsou odkazem na odbornou literaturu. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi užití semináře.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi se připomíná individuální zkoušení souborem a probírá se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s deskami, které jsou odkazem na odbornou literaturu. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi užití semináře.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi se připomíná individuální zkoušení souborem a probírá se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s deskami, které jsou odkazem na odbornou literaturu. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi užití semináře.			
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předmětu se studenti získají základní pochopení metod pro vývoj webových aplikací. Získají zkušenosť, jak řešit problémy, když softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřeba a charakteristiky uživatele nebyly přesně určeny. Studenti získají pochopení metod, které uživatele zařadí do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
Předmět je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na počátku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a dále s rozdíly mezi různými vlastnostmi jazyků pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokumentů na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, které budou demonstrované na moderních knihovnách usnadňujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrovaná na technologii PHP s využitím frameworku Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské straně bude probíhat v jazyce JavaScript s využitím knihovny jQuery a především MV* frameworku React.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítačů	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy digitálních a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvídají, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcemi tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je ho potřeba chladit a jak spotřeba snížit. Tím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnici počítače impendanci a co se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na čtvrtém modulu se studují základní elektrické obvody modelující SW Mathematica.			
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty v moderním pojmenování kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní pochopení metod pro hrozby v kyberprostoru a technikách útoků, bezpečnostních mechanizmů v síťech, operačních systémů a aplikacích, ale i o základních právních a regulatorních předepsích.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
Předmět je určený pouze bakalářským studentům FIT, kteří ještě nemají absolvovaly předmět BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámí se s základy operačního systému Linux. Naučí se pracovat s grafickou kroužkou a seznámí se se základními funkci a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdříve teoreticky a následně prakticky ověřovat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu včetně otevřených kódů, které jsou inovativní a efektivní. Umožňují funkce víceuživatelských operačních systémů a jejich sítí a klasických. Nejrozšířenější OS dneska je Android, má unixové jádro. Studenti získají pochopení základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákná, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, a práce s soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat adu mocných nástrojů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní úlohy 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 Předmět se týká kódů, které jsou používány v programovém vybavení. Kombinatorika je vyučována v teoretické informatice, na rozdíl od základních kurzů, kde se aplikace k teorii. Společně s tím se také vyučuje základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmů a jejich implementací. Dále se budeme zabývat datovými strukturami. Abychom mohli využít algoritmy, je třeba se naučit, jak je implementovat. Mezi oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k řešení, patří například teorie grafů, kombinatorická a algoritmická teorie her, aproximace a algoritmy optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci řešení studovaných problémů se speciálním zaměřením na efektivní využití existujících nástrojů.			
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem předmětu je pochopení základních cloudových systémů. Předmět ukazuje techniky a principy, které se používají při návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou různé typy virtualizace a uplatnění vysoké dostupnosti pro servery, datové úložiště a softwarové vrstvy. Předmět systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po veřejné a hybridní cloudy. Studenti se seznámí se s novými trendy v architektuře IT infrastruktury a naučí se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování předmětu se bude schopen navrhovat, stavovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpečení proti etiernímu výpadku a ztrátám dat.			
BI-VES.21	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a využívat pro programové vybavení. Získají základní znalosti o nejnovějších mikrokontrolérůch a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosť s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VHS	Virtuální herní světy	ZK	4
Předmět vede studenty k vytvoření komplexního virtuálního světa. Kurz volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti studentů se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňují o teorii herního designu, principy psaného dialogu a postavy s cílem vytvořit funkcionální a komplexní virtuální svět. Na předmět lze navázat na předmět MI-PVR(Pauš)* s úkolem provedení scénáře a jejich dynamiku do plného virtuálního prostoru vhodného pro VR zařízení.			

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 oblast jako jsou data mining a strojové u ení. V p edm tu se studenti seznámí s explora ní analýzou, p edzpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat r zné druhy dat, jako jsou nap . texty, sociální sít , asové ady nebo se základy práce s obrazovými daty. Studenti si osvojí n které vybrané metody na praktických p íklaitech v programovacím jazyce Python.		
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
P	ednáška za iná 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 ji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá téma demonstrujeme na zajímavých p íklaitech.		
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, a významnou m rou prohlubuje p edchozí nabité 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, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz i na praktické procvi ení znalostí na reálných za ízeních a osvojení si vybraných postup pro správu lokálních i st edn velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu i bezpe nosti.			
BI-VR1	Virtuální realita I	KZ	4
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.			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
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 ijete virtuální a augmentované budoucnosti.			
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prost edí Weba, na který je nahlízeno 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). Zárove se tak nau í technikám pro programování webových vyhledává pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém	KZ	4
P	edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektova sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um lité intelligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau ite je vyvíjet aplikace pro n i jejméná 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.		
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnami tohoto populárního eského frameworku. Výsledné znalosti by jim m li posloužit k efektivní tvorb webového backendu v jazyce PHP.			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
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 žišt 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 těž v celkovém kontextu informa ní a business strategie podniku.			
BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
P	edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se jejméná na řízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp tnovazebního řízení 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 spojitéh a íslivých regulátor .		
BI-ZRS.21	Základy řízení systém	Z,ZK	5
P	edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se jejméná na řízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp tnovazebního řízení 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 spojitéh a íslivých regulátor .		
BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit	Z	10
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné 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 rozdleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit	Z	20
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné 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 rozdleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit	Z	30
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné 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 rozdleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
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 ení moderních opera ních systém , ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpe nostních incident v rámci OS.			
BI-ZUM.21	Základy um lité intelligence	Z,ZK	5
P	edm t p ináš úvod do ešení úloh metodami um lité intelligence s d razem na symbolické techniky. Bude probírány otázka návrhu inteligentního agenta a díl i techniky pot ebné k jeho vytvo ení p edevším na úrovni rozhodování. Inteligentní agent m že být p edstavován nap íkla fyzickým robotem, ale i nefyzickou entitou, jako je virtuální asistent nebo postava		

v po ita ové h e. U probíraných technik p edstavíme nejen základy, ale pojednáme i o sou asné stavu poznání. V rámci cví ení si studenti vyzkouší, jak nau it robota skladat hlavolamy, jak vytvo it silného po ita ového protihrá e pro tahovou nebo ak ní hru, jak se rozhodovat ve spole enství burzovních agent s r znými zájmy. Korekvizitou je soub žná dvojice p edm t Strojové u ení. Proto strojové u ení i další techniky nesymbolické um lě inteligence zde nejsou pokryty.			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
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. Tématicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a multimédia) 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 i student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.			
BIE-CSI	Introduction to Computer Science	Z	2
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.			
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 that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	Z	2
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.			
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.			
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.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigm. Jelikož v sou asné dob jsou na vystupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paragigma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paragigma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zam uje na state-of-the-art p istupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritm strojového u ení. Studenti získají praktickou zkušenosť s frameworkom pro škálovateľné zpracováni velkých data Apache Spark a s existujúcimi distribuovanými algoritmy strojového u ení a data miningu. Seznámi se s principy jejich paralelní implementacie a budou schopní navrhovať paralelizaci ďalších algoritm .			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zam en na praktické otázky spojené s datov orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se ťením a správou dat v organizaci a praktickými aspektami spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systém . Zam íme se na konkrétní implementace teoretických princip v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrh ešení.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
P edm t srozumiteľným zp sobem prezentuje adu moderních metod interaktivní editacie digitálního obrazu a videa. D raz je kladen p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchosťí implementacie, ale zárove mají zajímavý teoretický základ. Umož uje tak skrte vizuáln atraktívni aplikace proniknout k hlbším teoretickým základ m a ty následn aplikovat k ešením podobných problém v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy ešicí následující praktické úlohy: editacie obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaost ení obrazu ve frekven ní oblasti, interaktivní mapování tón , abstrakcie, tvorba hybridných obraz , editacie v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zaji ující lokální tuhost, N-bodová registrácia obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentacie, kolorizacie ernobílých snímk a vybarvování ru ních kresieb.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zam en 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 i v enosech, rozhraní za ťení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornosť je v nována praktickému využití AV p enos v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cví ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových i softwarových prost edk a ov í lvi r zných komponent na kvalitu a asové zpožd ní p enosu. Nau í se jak zajistí s ovoj infrastrukturu pro realizaci kvalitných AV p enos od snímání scény až po prezentaci divák m.			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujúcimi metodami, ale sám si je i zkouší implementova. D raz je kladen na efektívni využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zam ena na vlastní návrh metod a algoritm , analýzu a ov ování jejich vlastností. V tomto bod je p edm t na hranici vlastního výzkumu a u zájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. i bakalá skou).			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektov -orientované programování je v sou asnosti jedním z nejrozší en jíšich paradigm tvorby softwareu, zejména podnikových informa ních systém , kde je využívána jeho schopnost p irozené abstrakcie pro budování složitých moderných aplikací. V tomto p edm tu navazujeme na znalosti získané p edm tu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovednosti návrhu a implementacie objektových systém v moderním ist objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edm tu je kladen d raz na individuální p istup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovednosti objektového programování, které jsou obecn uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnosť 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 íměmu zapojení ve Pharo Consortium.			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ťení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p istupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakcie a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cví eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé, 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 vnuje a v tšinu asu se ji i živí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojí si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporejte to životním hodnotám p ednácejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jí, snad zkušen jí, ale ur it ne š astn jí. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychologii. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým			

hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dávka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnou výběr povinností. Na tento p edm t se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě nejčastěji, ani poslechem povrchových školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V této, nemohu s kapacitou p edm t u nic dělat. Tento p edm t není tak p inosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit u koho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zářešena adresa souborů určených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v důvodu. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skutečnosti asi deset p edm tů pro více fakult a méně se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy, kterých p ednášek.

Případné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p edm t nepovoluj jejich šíření.

NI-MSI	Matematické struktury v informatice Matematická sémantika programovacích jazyků. Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.	Z,ZK	4
NI-OLI	Ovladače pro Linux Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systému na procesoru (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA zvyšuje rychlosť periferických subistemů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento p edm t p řipravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytuje studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.	Z,ZK	4
NI-PDD	Předpracování dat Studenti se naučí p řipravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmu pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, asovéady, apod., a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat při řešení daného problému, např. extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16	Z,ZK	5
NI-PSD	Design ve ejných služeb P edm t seznámí studenty se specifikami user experience a service designu a vývoje ve ve ejném sektoru a už se jedná o státní správu, ve ejnou správu, i jiné instituce placené ve ejných prostředcích. Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky včetně. 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 ve ejných služeb seznámí s tím, jak při návrhu efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný průběh projektu.	KZ	4
NI-PSL	Programování v jazyku Scala Kurz p ředstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionálního paradigmata. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - především kolekcí. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytváření doménově specifické jazyky. Scala používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.	Z,ZK	4
NI-REV	Reverzní inženýrství Studenti budou v rámci p edm t 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 etickými stranami. Další část p edm t bude v novém reverzním inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassemblerů a obfuscace nízkometodami. Dále se p edm t bude v novat nástrojům pro ladění (debugger m): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá ladění a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástrojů. Jedna z p ednášek pojde o aktuální scénu počítačového škodlivého kódu. Díky p edm t je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.	Z,ZK	5
NI-SYP	Syntaktická analýza a překladače P edm t rozšíří už znalosti základní teorie automatů, jazyků a formálních překladů. Studenti získají znalosti LR analýzy v jejich různých variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátorů, jako např. inkrementální a paralelní analýzou.	Z,ZK	5
NI-TSP	Testování a spolehlivost Studenti získají přehled v oblasti testování integrativních obvodů a metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zcitlivění cest, použít automatický generátor testovacích vzorků, budou schopni navrhnut snadno testovatelný obvod a obvod s vestavěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základě výsledků testů. Dále budou schopni počítat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodu a aktivně ovlivňovat tyto parametry. Studenti budou schopni navrhnout znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvodů ASIC i FPGA.	Z,ZK	5
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing Studenti získají znalosti architektur velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktuře firem a organizací. Seznámí se s virtualizací nízkometodami, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonného parametru moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúčinnější současnou technologií pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloudových systémů. Závěrem poznejí principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).	Z,ZK	5
NI-VYC	Výstřelitelnost Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výstřelitelnosti.	Z,ZK	4
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TVKLV	T lovovýchovný kurz	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 29.03.2024 v 12:50 hod.