

Studijní plán

Název plánu: Bc. specializace Webové 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: 156

Kredit z volitelných předmětů: 24

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 formy studia bakalářského programu. Garant: Ing. Lukáš Barinka, email: lukas.barinka@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 kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kreditu 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. semestr studia. Jinak si zapište předmět BI-AAG.21 už pro svůj 3. semestr 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 Buček, 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 Trdlíka, Pavel Tvrďák, Petr Zemánek Pavel Tvrďák Michal Štepanovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI.21	Po íta ové sít Josef Koumar, Petr Hoda, Viktor Černý, 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 Trávníček, Miroslav Balík, David Bernhauer, Josef Vogel Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	2P+2R+2C	Z	PP
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2 Radek Hušek, Ladislav Vagner, Jan Trávníček, Josef Vogel Jan Trávníček Jan Trávníček (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 Duhel, Robert Hüller, Martin Kohlík, Pavel Kubalík, Vojtěch Miškovský, Martin Novotný, Jan Neznášek, Miroslav Skrbek, Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Petr Pulc, Robin Obřeka Robin Obřeka Petr Pulc (Gar.)	Z	3	2P	Z	PP
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace Ondřej Guth, Alena Libánská, Tomáš Novák, Petra Pavláková, Dana Vynikarová Dana Vynikarová Dana Vynikarová (Gar.)	KZ	3	2P+2C	Z,L	PP
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy Zdeněk Muzíká, Petr Hoda, Dana Čermáková, Viktor Černý, Michal Hažlinský, Jakub Janík, Miroslav Prágl, Michal Šoch, Jan Trdlíka, Zdeněk Muzíká Zdeněk Muzíká (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	PP

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

BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
P edmet t pokrývá to nejzákladnější efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by mohly znát každý informatik. Navazuje a dále rozvíjí znalosti z p edmetu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro využívání asové a paměťové složitosti algoritmů. Dále p edmet t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavádí jí asymptotické odhad funkci a zejména pak asymptotické znalosti.			
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automatů a o použití euklidových gramatikách automatech. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jí vztah mezi formálnimi jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s třídami složitosti P a NP.			
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14
BI-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si díl i úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet a p edmetu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího zájmu reálné práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijní/formuláře). Vyplňte a podepsaný formulář p edě student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, mohly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, mohou být primárně k dokladání zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (v etapě integrativních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v rámci něj databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rámci něj databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relálního databázového schématu. Pochopí základní koncepcie transakcí něj zpracování a rozšíření paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji. V závěru p edmetu budou studenti uvedeni do tématiky nerelálních databázových modelů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejimi základy. Budou vyučovány potřebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je v novávání relací, jejich obecným vlastnostem a jejich typem, zejména zobrazení, ekvivalence a uspořádání. P edmet t dále položí základy pro kombinatoriku a teorii římkových modulů s důrazem na kryptografii a bezpečnost.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají pohled 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 důrazem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matici, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních římkových modulů, 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 matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní římkové a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných římkových a jejich vlastnostmi, vyučovány i jejich souvislosti se strojovými římkami. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcionemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkcí a derivace funkcí. 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 reálné proměnné, a popisu složitosti algoritmů 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 předmětu je v nována 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 předmětu, který navazuje na předmět 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 předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Předmět je doplněný proseminářem, který názorně doplňuje probíranou látku, v němž 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. Výkon je omezen maximální frekvencí a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnici počítače a impedanční pízpoutko 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
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace a souběžně na tvorbu technických zpráv v rámci rozsahu, typicky závěrů výzkumných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvorbě textových technických zpráv v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkoušet vystupování a prezentování před spolužáky a využíci. 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 je využito edukativního materiálu a výukových materiálů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu včetně otevřených kódů, které jsou využívány v průběhu historie počítačů efektivními inovativními řešeními funkcí využitelských operačních systémů pro počítače a jejich sítě a klasstry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají přehled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákná, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, a práce 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 činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Povinné předměty specializace

Minimální počet kreditů bloku: 43

Role bloku: PS

Kód skupiny: BI-PS-WI.21

Název skupiny: Povinné předměty specializace Webové inženýrství, verze 2021

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 43 kreditů

Podmínka počtu předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 9 předmětů

Kreditů skupiny: 43

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Lukáš Bařinka, email: Lukas.Barinka@fit.cvut.cz

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejich len) Využíci, auto i garant (gar.)	Zákon ení	Kreditů	Rozsah	Semestr	Role
BI-AWD.21	Administrace webového a DB serveru Michal Valenta, Lukáš Bařinka Lukáš Bařinka Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data Monika Borkovcová Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z,L	PS
BI-MDF.21	Moderní datové formáty Jakub Klimek, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	KZ	3	1P+1C	Z	PS

BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript Oldrich Malec, Nikita Mironov Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	3C	L	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-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní Jan Schmidt Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS
BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací David Bernhauer David Bernhauer David Bernhauer (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
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	PS

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

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 relačním databázovém stroji PostgreSQL, jakož i na webovém serveru bude použit Apache.			
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 různá (NoSQL) databázová technologie. Předmět je zaměřen prakticky, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (včetně open source) a postupy, navrhnut a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sběr dat, transformace/agregace, prezentace). Studenti budou seznámeni s různými architekturami pro zpracování a uložení velkých dat. Teoretický výklad a prezentace konkrétních technologií budou doplněny konkrétními příklady z praxe.			
BI-MDF.21	Moderní datové formáty	KZ	3
Cílem předmětu je seznámit studenty s různými používanými datovými formáty pro typické druhy dat. Od každého druhu dat budou popsány základní formáty a nástroje pro práci s nimi. Absolvent předmětu by tedy pro různé aplikace mohl využít data například na Webu vždy v duchu, jak s nimi pracovat.			
BI-PJS.21	Programování v jazyku Javascript	KZ	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s několika různými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v programovém prostředí jazyka Javascript usnadňují.			
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 těchto oblastech. Své znalosti si upevní prakticky ověří v analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v souboru souboru. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektového orientovaného analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladu softwarových projektů a metodiky jejich vývoje.			
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předmětu získají studenti základní pochopení metodách tvorby různých uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenosť, jak řešit problémy, když softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřebuje a charakteristiky uživatele nebyly při jeho vývoji zohledněny. Studenti získají přehled o metodách, 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 následně s různými vlastnostmi jazyků pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokumentů na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrován na moderních knihovnách usnadňujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrována na technologii PHP s využitím frameworku Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské straně bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a případně MV* frameworku React.			
BI-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
Předmět se zabývá tématem DevOps a připravuje budoucí vývojáře a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systémů a služeb. Předmět pokrývá jednak problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se vyučuje nástroje na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je to úvodem do technologií, které pak budou podrobnejší rozebrány v navazujících předmětech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní pochopení technikách využívaných v prostředí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložiště. Konkrétně se studenti získají znalosti o technikách využívaných v textových a hypertextových dokumentech (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailněji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se také naučí technikám pro programování webových vyhledávačů pro uvedené typy dat (dokumenty).			

Název bloku: Povinné volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BI-PV-WI.21

Název skupiny: Povinné volitelné předměty pro specializaci Webové inženýrství, verze 2021

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 5 kreditů (maximálně 10)

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět (maximálně 2)

Kreditů skupiny: 5

Poznámka ke skupině: Garant: Ing. Lukáš Bařinka, email: Lukas.Barinka@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-PHP.21	Programování v PHP Andrii Plyskach, Martin Urbanec, Otto Šleger Martin Urbanec Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	5	3C	Z	PV
BI-PYT.21	Programování v Pythonu Martin Slapák, Jiří Hanuš, Ondřej Bouchala, Mohamed Bettaz, Vojtěch Vanura, Jan Šafařík, Adam Skluzánek Martin Slapák Vojtěch Vanura (Gar.)	KZ	5	3C	Z,L	PV

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PV-WI.21 Název=Povinné volitelné p edm ty pro specializaci Webové inženýrství, verze 2021

BI-PHP.21	Programování v PHP	KZ	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Studenti si vyzkouší si vytvořit jednoduchou aplikaci a naučí se používat vhodné nástroje a pracovní postupy ekosystému PHP jazyka.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
P edm t nemá p ednásky, výuka probíhá v pořádku ověření ebn. Cílem p edm tu je naučit se efektivně používat základní funkce a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Budou využívány rozdíly mezi filozofií programace v Pythonu a v jiných programovacích jazycích. Každé téma je studentům k dispozici p edem ve formátu Jupyter notebooků, což umožní dát v této době raz na samostatnou práci studentů. P ed každou kontaktnou výukou studenti absolvují krátký test zejména na látku probíranou v p edchozí hodin, dále budou řešit 4 domácí úkoly v rámci rozsahu a semestrální práci.			

Název bloku: Povinná zkouška z angličtiny

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA.21

Název skupiny: Zkouška z angličtiny 2021

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

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 p edm t

Kreditů skupiny: 2

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

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

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-EEC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate demonstrating 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

Název bloku: Povinná tělesná výchova, sportovní kurzy

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BI-PT.21

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

Podmínka kreditů skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 2 p edm ty (maximálně 5)

Kreditů 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 ujíci, 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: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BI-V.2021

Název skupiny: ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze 2021

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

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 ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Jiří Kašpar, Miroslav Prágl Miroslav Prágl Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	V
BI-ALO	Algebra a logika Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	V
BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln Luděk Kučera Luděk Kučera Luděk Kučera (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	V
BI-A2L	Anglický jazyk, píprava na zkoušku na úrovni B2 Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z	2	2C	L	V
BI-APJ	Aplikativní Programování v Java Jiří Daniel Šek	Z,ZK	4	2P+1R+1C	Z	V
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování Marek Suchánek, Robert Pergl, Daniel Nemec 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 Bařinka Lukáš Bařinka Lukáš Bařinka (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 úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	V
NI-PSD	Design ve ejných služeb David Pešek, Ondřej 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-EP1.24	Efektivní programování 1 Martin Kašler	KZ	4	2P+2C	Z	V
BI-EP2	Efektivní programování 2 Martin Kašler Martin Kašler Martin Kašler (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L	V
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam Kateřina Valentová	Z	2	2C	Z,L	V
BI-EJA	Enterprise java Jiří Daniel Šek Jiří Daniel Šek Jiří Daniel Šek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin Jiří Daniel Šek Jiří Daniel Šek Jiří Daniel Šek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-FMU	Finanční a manažerské účetnictví David Buchtela David Buchtela David Buchtela (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V

BI-HAM	Hardwareov akcelerované monitorování sí ového provozu Karel Hynek, Tomášejka Tomášejka (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 Jiří Cvrček, Robert Hülle, Vojtěch Miškovský, Jan Černík Robert Hülle Robert Hülle (Gar.)	KZ	4	3C	L	V
NI-IAM	Internet a multimédia Jiří Melník	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# - pístup k datům Pavel Šťávník Pavel Šťávník Pavel Šťávník (Gar.)	KZ	4	0P+3C	Z	V
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací Pavel Šťávník Pavel Šťávník Pavel Šťávník (Gar.)	KZ	4	3C	Z	V
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý 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
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpečnosti Ivana Trummová	Z,ZK	5	2P+1C	Z	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 pro pojirování 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 Skotnický, Jan Blížný, Enko Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	3C	Z	V
BI-MVT.21	Moderní vizualizace v technologiích Jiří Chludík, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-MMP	Multimediální týmový projekt Zdekaechová Zdekaechová Zdekaechová (Gar.)	KZ	4	3C	Z,L	V
BI-ORL	Operační výzkum a lineární programování Dušan Knop, Radek Hušek Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)	KZ	5	1P+2C	L	V
NI-OLI	Ovladače pro Linux Jaroslav Borecký, Miroslav Skrbek Jaroslav Borecký Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-ACM	Programovací praktika 1 Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	V
BI-ACM2	Programovací praktika 2 Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	Z	V
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	V
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ondřej Suchý (Gar.)	KZ	5	4C	Z	V
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android Jan Mottl, Jan Veprek, Marek Kodr Jan Mottl Marek Kodr (Gar.)	KZ	4	3C	L	V
BI-CS1	Programování v C# Pavel Šťávník, Helena Wallenfelsová Helena Wallenfelsová Pavel Šťávník (Gar.)	KZ	4	3C	Z,L	V
BI-PJV	Programování v Java Miroslav Balík, Jan Blížný, Enko, Jiří Borský, Jan Zimolka Miroslav Balík Miroslav Balík (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	V
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript Oldrich Malec	KZ	4	3C	L	V
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin Jiří Daněk Jiří Daněk Jiří Daněk (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
NI-PSL	Programování v jazyku Scala Jiří Daněk Jiří Daněk Jiří Daněk (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	V
BI-PMA	Programování v Mathematica Zdeněk Buček Zdeněk Buček Zdeněk Buček (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 Lukáš Bařinka	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
NI-PDD	Předpracování dat Marcel Jiřina Marcel Jiřina Marcel Jiřina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	V
BI-PKM	Píspravný kurz matematiky Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z	4		Z	V
NI-REV	Reverzní inženýrství Jiří Dostál, Josef Kokeš, Róbert Lórencz Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	1P+2C	Z	V

BI-SCE1	Seminář po úta ového inženýrství I Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-SCE2	Seminář po úta ového inženýrství II Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-ST1	Sí ové technologie 1 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST2	Sí ové technologie 2 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	3C	L	v
BI-ST3	Sí ové technologie 3 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST4	Sí ové technologie 4 Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	L	v
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky Jan Žárek, Lukáš Bašinka Lukáš Bašinka Jan Žárek (Gar.)	Z,ZK	4	2+2	L	v
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e Jan Janoušek Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git Petr Pulc	KZ	2	16P	Z,L	v
BIE-SEG	Systems Engineering Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)	Z	0	2C	Z	v
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	v
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TV2	T lesná výchova 2	Z	0	0+2	L	v
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1		L	v
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	v
BI-TS1	Teoretický seminář I Dušan Knop, Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	Z	v
BI-TS2	Teoretický seminář II Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Ondřej Suchý (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TS3	Teoretický seminář III Ondřej Suchý, Tomáš Valla, Ondřej Guth Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	Z	v
BI-TS4	Teoretický seminář IV Ondřej Suchý, Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TDA	Test-driven architektura Marek Hakala	KZ	4	2P+1C	Z,L	v
NI-TSP	Testování a spolehlivost Petr Fišer Martin Da hel Petr Fišer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-QUA	Testování kvality SW Marek Kodr, Martin Pilný, Kateřina Kalášková Kateřina Kalášková Marek Kodr (Gar.)	KZ	4	3C	Z	v
BI-CCN	Tvorba p eklada Christoph Kirsch Christoph Kirsch Christoph Kirsch (Gar.)	Z,ZK	5	3P	L	v
BI-TEX	Typografie a TeX Petr Olšák Petr Olšák Petr Olšák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	v
BI-ULI	Úvod do Linuxu Zdeněk Muzikář, Jan Žárek, Dana Čermáková, Petr Zemánek Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	2	4D	Z	v
BI-OPT	Úvod do optických sítí Pavel Tvrďák	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing Tomáš Vondra, Jan Fesl Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-VHS	Virtuální herní světy Radek Richter Radek Richter Radek Richter (Gar.)	ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-VR1	Virtuální realita I Petr Klán, Petr Pauš Petr Klán Petr Klán (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L,Z	v
BI-VR2	Virtuální realita II Petr Klán Petr Klán Petr Klán (Gar.)	KZ	3	1P+2C	L	v
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	3	2R	L	v
BI-VMM	Vybrané matematické metody Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-VYC	Vyislitelnost Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	10		Z,L	v
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	20		Z,L	v

BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	30		Z,L	V
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém <i>Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)</i>	KZ	4	1P+3C	Z	V
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství <i>Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)</i>	KZ	4	1P+2C	L	V
BI-ZNF	Základy programování v Nette <i>Ji ī Chludil</i>	KZ	3	2P+1C	L	V
BI-ZRS	Základy ízení systému <i>Kate ina Hyniová</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	V
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad <i>Rostislav Babá ek, Igor Rosocha Martin P Ipitel Martin P Ipitel (Gar.)</i>	KZ	4	2C	Z	V
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní <i>Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Jakub Klímek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-3DT.1	3D Tisk <i>Miroslav Hron ok, Tomáš Sýkora Tomáš Sýkora Miroslav Hron ok (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	V

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-V.2021 Název= ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze 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
BI-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
	Studenti rozum jí architektu e a vnit ní strukturu OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstv a implementací sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování.Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.		
BI-ALO	Algebra a logika	Z,ZK	4
	P ednáška prohlubuje a rozší řuje téma ze základního kurzu logiky.		
BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln	Z,ZK	4
	Jedná se o dopl kový p edm t k výuce algoritm . P ednášky p inášejí poznatky o konkrétních algoritmech z r zných oblastí informatiky, které podstatným zp sobem rozší říjí znalosti, které student získá v p edm tu BI-AG1, p ípadn i BI-AG2. Velký okruh pokryvaných témat je umož n intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnad ují pochopení základní myšlenky algoritmu.		
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2	Z	2
	The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.		
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav	Z,ZK	4
	Pokro ilé technologie v jazyku Java.		
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
	Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi nich programovacích paradigm. Jelikož v sou asné dob jsou na vzestupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradi gma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradi gma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším 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 edm t voln navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edm tu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je ur ený zájemc m o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zam ené seznámení s tímto prost edím. Studenti mohou dále pokra ovat p edm tem BI-PGA (Programování grafických aplikací).		
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 ízením a správou dat v organizaci a praktickými aspektky 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.		
BI-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4
	Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asných ešení systém pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a vyvažování zá že a zajistí ní vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.		
NI-PSD	Design ve ejných služeb	KZ	4
	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 z ve ejných prost edk . Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky v ci. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je ur ený pro studenty designéry i zadavatele projekt . Studenti se nad specifiky designu ve ejných služeb seznámí s tím, jak p i návrhu efektivn spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úsp šný pr b h projektu.		
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
	P edm t srozumitelným zp sobem prezentuje adu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. D raz je kladen p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zárove mají zajímavý teoretický základ. Umož uje tak skrze vizuáln atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základ m a ty následn aplikovat k ešení podobných problém v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy ešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaost ení obrazu ve frekven ní oblasti, interaktivní mapování tón , abstrakce, tvorba hybridních obraz , editace v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajistí ující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobilých snímk a vybarvování ru ních 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 frameworkm 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-EP1.24	Efektivní programování 1	KZ	4
	Studenti tohoto předmětu si prakticky ověří implementaci algoritmu.		
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
	Předmět navazuje na Efektivní programování 1 (ale jehož jež edczož absolování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ověří implementaci algoritmu a datových struktur na konkrétních slovních zadáních v ikladech. Díky tomu je kladen nejen na návrh řešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etapě ošetření všech okrajových podmínek. Studenti se naučí pohledem na různé varianty řešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodnější a vyhýbat se chybám v implementaci.		
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam	Z	2
	The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.		
BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
	Náplň této předmětu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informačních systémů, které spolupracují s databázemi a jsou přístupné prostřednictvím webového uživatelského rozhraní nebo RESTového API.		
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	Z,ZK	4
	Kurz je zaměřen na pokročilé technologie v programovacích jazycích Java a Kotlin. Díky tomu je kladen na technologie pro vývoj podnikových informačních systémů s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.		
BI-FMU	Finance a manažerské účetnictví	Z,ZK	5
	Cílem této předmětu je seznámit studenty jak s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečnění podnikových operací, tak s manažerským účetnictvím jako nástrojem financí, rizika a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit po celém období, multidimensionální pohled na podniková data, efektivní identifikace faktor ovlivňujících výnosnost vloženého kapitálu a využívání hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského účetnictví, popsané v tomto předmětu, jsou základem modulu Business Intelligence podnikových informačních systémů.		
BI-HAM	Hardwareové akcelerované monitorování síťového provozu	KZ	4
	Předmět těto seznámi studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu sítíových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení síťové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení zdrojů infrastruktury) i bezpečnostní analytiku (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem této předmětu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwareové i softwareové úrovni a rozvíjet mimojiné praktické dovednosti studentů v této problematice.		
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
	Student zváždne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.		
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	KZ	4
	Předmět je určen 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 této předmětu je ukázat možné softwareové přístupy k ovládání vestavných systémů, tzn. viditelné 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 Webové a softwareové inženýrství. Součástí této předmětu je semestrální práce, ve které si studenti zvolí a implementují komplexní aplikaci dle své volby. Podmínkou účasti na této předmětu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.		
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
	Předmět 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 této předmětu se studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV systému pomocí hardwarových i softwareových prostředků a ověřit vliv různých komponent na kvalitu a asynchronní 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# - přístup k datům	KZ	4
	Student se seznámí s různými technologiemi pro přístup k datům - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platformě firmy Microsoft. Pozná objekty, které je možné v programu realizovat - 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 jazyka .NET a v různých variantách LINQ to Objects, LINQ to XML i LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a relačních modelů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento předmět probíhá jako bloková výuka v prvním semestru 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 učelený přehled možností vývoje na této platformě. Naučí se též vytvářet WebAPI a jejich používání klientskými programy.		
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
	Předmět navazuje na znalosti získané v této 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, objektové -relační konstrukce, a práce s daty bude věnována praktické optimalizaci provádění SQL. Jednak z hlediska specializovaných podporovaných struktur jako jsou indexy, clustery, indexy organizované tabulkou a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plánů dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická činnost bude založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.		

BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem p edm tu je prost ednictvím ešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového po ita e a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zam uje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující p ednictvím a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými prot jšky. D raz je kladen na cvičení prost edí Qiskit založeném na jazyku Python, p i nichž studenti eší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátoru i skutečném kvantovém po ita i. P ed zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm t BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P edchozí absolvování p edm tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P edchozí znalosti v oblasti fyziky nepedopládáme.			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cílů, kdy se student nejen seznámuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a jejího modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zaměřena na vlastní návrh metod a algoritmů, analýzu a ověřování jejich vlastností. V tomto bodě je p edm t na hranici vlastního výzkumu a u zájemců mže p edm t v závěru být použito pro práci (diplomovou, p íp. i bakálérskou).			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpečnosti	Z,ZK	5
P edm t je určeno studentům, které zajímá nejen matematická a technická stránka věci, ale i přemýšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od technologií, kteří implementují šifry po uživatele aplikací). Studenti budou moci využít nabité vědomosti z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projektů v kontextu kybernetické bezpečnosti zaměřené na kryptografii.			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního pojetí, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřního postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si prověří i při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchových klíčů, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých zákonů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně zapevlená. Kurz je sestaven a využíván z pozice kryptografie, který se dané problematice 20 let intenzivně vnuje a v těsném souvisu se již žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno začít mezi vzděláním a rozvojem vlastního života. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrhnout, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednájícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovaní jí, snad zkušení jí, ale určitě neštastní jí. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud shánají kolik kreditů, ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychology. Každý semestr má student skončit se zbytkem neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dávka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnou výšku povinnosti. Na tento p edm t se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě nejvíce jí, ani poslechem povrchových školení o "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednásky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejných, jako n když v p edminulém tisíciletí. Kolegové, opříťte se zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V této nemohu s kapacitou p edm tu nic dělat. Tento p edm t není tak p ěnosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste s emlouvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Váš místo. Na Moodle je zářena adresa souboru určených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v dílu. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skutečnosti asi deset p edm tů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy na kterých p ednášek. P ednásky záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p edm t nepovolujte 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 pipojování periferií	Z,ZK	5
P edm t je určeno studentům metodám pipojování periferií osobním počítačem. Zabývá se pipojováním reálných zařízení s díly razem na univerzální sériovou sběrnici (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního počítače, tak vlastního zařízení. Cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané části USB zařízení, ovládání v operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikacemi rozhraní vybraných zařízení.			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
P edm t si klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se svými technologiemi Mikrotik, které jsou hojně využívány v ednání a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění sítí výrobců služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury sítí výrobců ešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková ešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edm t vyžaduje p edchozí elementární znalosti konceptu počítačových sítí - protokolů a technologií na úrovni linkové, sítí výrobců 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 využíváno jeho schopnost p řezné abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edm t navazujeme na znalosti získané v p edm t BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edm t je kladen důraz na individuální p řístup ke studentovi, mimo jiné potenciálního rozvoje a oblasti zájmu. Kromě prohloubení dovedností 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 římu zapojení ve Pharo Consortium.			
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm t je p řehledovat 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 edm t jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v dekodických dat a 3D scanning objektů.			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem p edm t je rozvíjet tvorbu v multimediální tvorbě 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 formální a uměleckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podílí na tvorbě videomappingu k 600. výročí úpálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v běžných podmírkách projekce bude nadále záviset na technologii (např. formát 4:3 namísto 16:9 apod.). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamery, digitálními studiofily videa, animace a digitálními efekty v uměleckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdenních týmech na konkrétním zadání. P edná se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). P edm t povede Zdenka Čechová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			
BI-ORL	Operační výzkum a lineární programování	KZ	5
P edm t si 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了解ení problémů z praxe (např. iklad 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 procesor (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje jeho rychlosť a flexibilitu periferií a subsystémů, pro které operační systém využívá specifické ovladače. Tento p edm t p řipravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytne 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 Tento výrokový kurz má za cíl pípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Tento výrokový kurz má za cíl pípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android Předmět 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 návrhu uživatelského rozhraní.	KZ	4
BI-CS1	Programování v C# 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 nápozornost 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. Dle žitou součástí je edstavuje i ladění a zpracování výjimek. V neposlední 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 vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkciómi (výrazy), enumerovatelnými typy, factory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struktuřemi dotkneme se expression trees. Upozornění: Výuka předmětu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena třída, kteří již mají jakoukoliv pracují a chtěli by se seznámit pouze s některými speciálními a nástavbami.	KZ	4
BI-PJV	Programování v Java 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, síťovémi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.	Z,ZK	4
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript 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-WL2015, 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).	KZ	4
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektově-funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a přitom je kompatibilní s jazykem Java a umožňuje vytvářet smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající části napsané v jazyku Java a pokračuje se v dalším vývoji moderním objektově-funkcionálním způsobem s minimem redundančního kódu. V neposlední řadě je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménových specifických jazyků (DSL).	Z,ZK	4
NI-PSL	Programování v jazyku Scala Kurz představuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionálního paradigma. Scala obsahuje pokrok v 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 doménové specifické jazyky. Scala používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.	Z,ZK	4
BI-PMA	Programování v Mathematica Práce s pokročilým výpočtem systémem. Studenti se naučí pracovat různými programovacími stylami (funkcionální programování, rule-based programování), vytvářet interaktivní aplikace a vizualizace se zaměřením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledků.	Z,ZK	4
BI-PHP.1	Programování v PHP 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-WL2015, 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).	KZ	4
BI-PS2	Programování v shellu 2 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.	Z,ZK	4
NI-PDD	Předzpracování dat 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, asové 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	Z,ZK	5
BI-PKM	Pípravný kurz matematiky V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů programu Informatika.	Z	4
NI-REV	Reverzní inženýrství 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 před a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s knihovnami a třídami. 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 předmět bude využívat nástrojů pro ladění (debuggerů): 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 výukou, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.	Z,ZK	5
BI-SCE1	Seminář po čítání ověho inženýrství I Seminář po čítání ověho inženýrství je výrokový 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 v skupině 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.	Z	4
BI-SCE2	Seminář po čítání ověho inženýrství II Seminář po čítání ověho inženýrství je výrokový 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 v skupině 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.	Z	4
BI-ST1	Sírové technologie 1 Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítání ověh sítí a praktických zkušeností se sírovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.	Z	3
BI-ST2	Sírové technologie 2 Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítání ověh sítí a praktických zkušeností se sírovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.	Z	3

BI-ST3	Sí ové technologie 3	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 látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. P edm t BI-ST3 je navazujícím kurzem na p edm ty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a p epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozší eny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokol a získat další výhody jako nap . zvýšená ú innost, predikovatelnost, rozší ení nad rámec b žné topologie, bezpe nosti, atd.		
BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P	edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po íta ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabité 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 typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikáln liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád t obnovu hesel a nouzové procedure. D raz je kladen také na bezpe nostní 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 vlastnosti 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 r zných variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátor , jako nap . inkrementální a paralelní analýzou.		
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoretičky i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovni implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživateli, 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.			
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
BI-TS1	Teoretický seminá I	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata 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 u itel seminá e.			
BI-TS2	Teoretický seminá II	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata 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 u itel seminá e.			
BI-TS3	Teoretický seminá III	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata 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 u itel seminá e.			
BI-TS4	Teoretický seminá IV	Z	4
Teoretický seminá je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata 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 u itel seminá e.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p ikadech z praxe demonstrovat p istupy 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 ūsilicových 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 r zných 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 světa na píklaech z antropologických výzkumů značí i "exoty tří jiných kultur" (téma: píbuzenství, náboženství, sociální vývoj etní, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dílny, smrt, atd...). Jedná se o píedm. t FI-KSA, zmínka o pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si píedm. t BI-KSA zaplatit.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
Píedm. téma je určeno pouze bakalářským studentům FIT, kteří ještě nemají absolvovaný píedm. t BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základními operačními systémy Linux. Naučí se pracovat s píkazovou klávesou a seznámí se se základními píkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdříve teoreticky a následně prakticky ovávat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní píehled o optických sítích za zaměřením na praktické využití v Internetu a síťové infrastruktury, na možné problémy a jejich nasazení a na jejich řešení. Součástí píedamtu je historie optických komunikací, píehled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátoři disperzí a další) a píehled aktivních prvků (optické píepínky a zesilovače, vysokorychlostní koherenční přenosové systémy). Součástí píedamtu jsou i nejnovější téma, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je věnována i novým aplikacím, jako je píenos velmi píesného prostředku, ultrastabilní frekvence nebo senzorika. Cvičení budou zaměřena na skutečnou práci s optickými komponentami a měření jejich parametrů. Studenti budou využívat skutečné 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 infrastruktuře 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 současnou technologií pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétnimi technologiemi cloudových systémů. Zároveň poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integrativních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).			
BI-VHS	Virtuální herní systém	ZK	4
Píedm. téma vede studenty k vytvoření komplexního virtualního systému. Kurz volného využití navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti studentů se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestralní práce. Tyto znalosti doplňují o teorii herního designu, principy psaného dialogu a postavy s cílem vytvořit funkcionální a komplexní virtuální systém. Na píedm. téma navázat píedm. tem. MI-PVR(Pauš)* s úkolem píevést scény a jejich dynamiku do plného virtuálního prostoru a vhodného pro VR začátku.			
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 avatárů. Píedm. téma soustředí se 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 píedm. téma Virtuální realita I. Píedm. téma soustředí se na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezenční spolupráce, prostorové počítání, sociální život avatárů. Rozšíření píedm. téma soustředí se na forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i specifické a 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 Píedm. téma klade za cíl píedstavit studentům píistupnou formou rozšířené teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurzů, píistupujeme od aplikací k teorii. Společně si tak nejdříve osvojíme základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmů a píedstavíme si následující základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní účasti studentů, vyzkoušet novatelné populární a snadno formulovatelné úlohy 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, algoritmy, optimalizace 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
Přednáška začíná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexního prostoru. Dále se píedstaví Lebesgueova integrál. Poté se zabývá Fourierovými transformacemi a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlé implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). Přednášku uzavíráme popisem obecné optimalizace různých úloh a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobnejší se zabýváme úlohou lineárního programování a jeho řešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá téma demonstруjeme na zajímavých příkladech.			
NI-VYC	Výkonné schopnosti	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výkonné schopnosti.			
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů	Z	10
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jinde zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem realizací dílaných FIT, píípadně v zastoupení prodaných pro studijní a pedagogickou hodiny. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné píedm. ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týdenům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, který může student získat za jednu stáž, je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou píedm. týdnů, v píípadném, že stáž probíhá v rámci akademického roku.			
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů	Z	20
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jinde zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem realizací dílaných FIT, píípadně v zastoupení prodaných pro studijní a pedagogickou hodiny. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné píedm. ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týdenům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, který může student získat za jednu stáž, je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou píedm. týdnů, v píípadném, že stáž probíhá v rámci akademického roku.			
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů	Z	30
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jinde zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem realizací dílaných FIT, píípadně v zastoupení prodaných pro studijní a pedagogickou hodiny. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné píedm. ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týdenům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, který může student získat za jednu stáž, je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou píedm. týdnů, v píípadném, že stáž probíhá v rámci akademického roku.			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systémů	KZ	4
Píedm. téma Základy inteligentních vestavných systémů reflektouje současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Cílem píedm. téma je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je využívat aplikace pro následující grafickém prostředí. V píedamtu se studenti naučí základní principy ovládání pohybu robota, aplikací různých rozhraní a nástrojů pro vývoj aplikací. Hlavní důraz je kladen na cvičení, kde studenti budou na sadě úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s tímto technologiemi. Na tento píedm. téma obsahového navazuje magisterský píedm. týMI-RUN Runtime systémy.			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
Studenti se v rámci píedamtu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a naučí se základy businessových notací (UML, BPMN, BORM). Třídit píedm. téma spojuje vývoj informací a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business procesů s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je věnována významu procesního inženýrství pro vývoj informačních systémů a též v celkovém kontextu informační 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 backends v jazyce PHP.			

BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
P	edm t poskytuje p ehdové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zamítnutí se jejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zpracování řízení lineárních dynamických jednorozměrových systémů , metody vytváření popisu a modelu systémů , základní analýzu lineárních dynamických systémů a návrhem a ověřením jednoduchých zpracovávacích PID, PSD a fuzzy regulátorů . Pozornost je v novárovnu řízení snímačů a akčních měření v regulačních obvodech, otázka stability regulačních obvodů , jednorázovému a permanentnému nastavování parametrů regulátoru a v kterém aspektu může probíhat myšlových realizací spojitéch a číslicových regulátorů .		
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředkem 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 prostředku pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a v tomto pořadí tem obrazovek.			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
P	edm t poskytuje základní informace o tom, jak správně vytvořit webové technické stránky i po stránce informační architektury souběžně na jeho úrovni a uživatele. Tématicky navazující po edmu (zejména pro zájemce o obor web a multimédia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní po edmu BI-TUR. P edmu je určen místem, kde je hodlávat webu dále v novat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.		
BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!!	P edmu bude využíván 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.		

Kód skupiny: BI-WI-VO.21

Název skupiny: Volitelné odborné programy pro vedení ze sousedních oborů pro bak. specializaci BI-WI.21, verze 2021

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka po edmu ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Garant: Ing. Lukáš Bařinka, email: Lukas.Barinka@fit.cvut.cz

Kód	Název po edmu / Název skupiny po edmu (u skupiny po edmu je seznam kódů jejichž len) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADU.21	Administrace OS Unix Zdeněk Muzikář, Miroslav Prágl, Petr Zemánek Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2 Michal Opler, Ondřej Suchý, Radek Hušek Ondřej Suchý Ondřej Suchý (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost Jiří Dostál Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-APS.21	Architektury počítačových systémů Michal Štepanovský, Pavel Tvrdík Michal Štepanovský Pavel Tvrdík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-BEK.21	Bezpečnostní kód Josef Kokeš, Viktor Fischer Róbert Lórenč Josef Kokeš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	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	Eticke hackování Jiří Dostál, Martin Kolářík, Martin Šutovský, Tomáš Kiezař Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-FBI.21	Finanční podniková inteligence David Buchtela David Buchtela Petra Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	V
BI-HWB.21	Hardwareová bezpečnost Jiří Buček Jiří Buček Jiří Buček (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-IOT.21	Internet v čí Jan Janeček Jan Janeček Jan Janeček (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-JPO.21	Jednotky počítačové technologie Pavel Kubalík Pavel Kubalík Pavel Kubalík (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-KOM.21	Konceptuální modelování Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-LA2.21	Lineární algebra 2 Jakub Šístek, Luděk Kleprlík, Karel Klouda Luděk Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-LOG.21	Matematická logika Kateřina Trifajová Kateřina Trifajová Kateřina Trifajová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-MPP.21	Metody propojování periferií Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie Jiří Chludil, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-MGA.21	Multimedialní a grafické aplikace Jiří Chludil, Lukáš Bařinka, Jan Burianek Lukáš Bařinka Jiří Chludil (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming Petr Máj, Filip Klikava, Filip Čihák Filip Klikava Filip Klikava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-PGR.21	Počítačová grafika Petr Fejkel, Jaroslav Sloup Jaroslav Sloup Petr Fejkel (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	V
BI-PRS.21	Praktická statistika Kamil Dedecius, Petr Novák Petr Novák Petr Novák (Gar.)	KZ	5	1P+2C	L	V

BI-PNO.21	Praktika v návrhu íslicových 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 pánska Havlíková, Dominik Vítěk, Martin Samek, Ji í Maršál Št pánska Havlíková Zden k Ku era (Gar.)	ZK	5	2P+2C	L	v
BI-PJP.21	Programovací jazyky a p eklad a 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 Richter, Ji í Chludil Radek Richter Radek Richter (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PYT.21	Programování v Pythonu Martin Šlapák, Ji í Hanuš, Ond ej Bouchala, Mohamed Bettaz, Vojt ch Van ura, Jan Šafa ík, Adam Skluzá ek Martin Šlapák Vojt ch Van ura (Gar.)	KZ	5	3C	Z,L	v
BI-PRR.21	Projektové ízení David Pešek David Pešek Petra Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z,L	v
BI-SIP.21	Sí ové programování Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z	5	2P+2C	Z	v
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1 Jan Matoušek, Radek Richter, Marek Suchánek, Michal Valenta, Ji í Chludil, Ji í Mlejnek, Ji í Hunka, Zden k Rybola, Ji í Borský, Zden k Rybola Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	L	v
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2 Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	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 u ení 1 Karel Klouda, Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ML2.21	Strojové u ení 2 Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu Lukáš Brchl, Marcel Ji ina, Jakub Novák Jakub Novák Marcel Ji ina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	v
BI-SRC.21	Systémy reálného asu Hana Kubátová Jaroslav Borecký Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti Ji í Dostál, Martin Pozd na Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-TJV.21	Technologie Java Ond ej Guth, Filip Glazar, Jan Blízni enko, Ji í Dan ek Ond ej Guth Ond ej Guth (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-TPS.21	Technologie po íta ových sítí Josef Koumar, Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	v
BI-TIS.21	Tvorba informa ních systém Pavel Náplava Pavel Náplava Pavel Náplava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti David Pokorný, František Ková , Ivana Trumová, Tomáš Lu ák, 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 Ji í Kašpar Ji í Kašpar Ji í 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 po íta ových sítí Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrďík Mohamed Bettaz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-FEM.21	Základy ekonomie Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZRS.21	Základy ízení systém Kate ina Hyniová Kate ina Hyniová Kate ina Hyniová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti Simona Forn sek, Marián Svetlík, Dominik Novák Simona Forn sek Róbert Lórencz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-ZUM.21	Základy um íe inteligence Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-WI-VO.21 Název=Volitelné odborné p edm ty p vodem ze sousedních obor pro bak.specializaci BI-WI.21, verze 2021

BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
P edm t nemá p ednásky, výuka probíhá v po íta ové ebn . Cílem p edm tu je nau it se efektivn používat základní idící 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 tří d raz na samostatnou práci student . P ed každou kontaktní výukou studenti absolvují krátký test zejména na látku probíranou v p edchozí hodin , dále budou esít 4 domácí úkoly v tříšti rozsahu a semestrální práci.			
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferí	Z,ZK	5
P edm t u í studenty metodám p ipojování periferí osobním po íta m. Zabývá se p ipojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnici (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			

BI-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 využiti v praxi. Sou ásti p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deských dat a 3D scanning objekt .			
BI-ADU.21	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystém a s principy jejich zabezpe ování proti neoprávn nému použití. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel a p istupových práv, systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sítí ových služeb a vzdáleného p istupu a v oblastech zavád ní systému a virtualizace. V laborato ich si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íkadech z praxe.			
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
P edm t p edstavuje základní algoritmy a koncepty teorie graf v návaznosti na úvod probaný v povinném p edm tu BI-AG1.21. Probírá také pokro ilejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahraje i velmi lehký úvod do aproxima ních algoritm .			
BI-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a po íta ové bezpe nosti v po íta ových sítích. Témata navazují na základní znalostí získané v p edm tu BI-PSI. Problematika zabezpe ení po íta ových sítí je pak p edstavena na praktických aplikacích, jako jsou nap íkla infrastruktura ve ejném klí e, šifrované sí ové protokoly, zabezpe ení linkové a sítí ové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi p edm tu získají znalosti konkrétních bezpe nostních aplikaci.			
BI-APS.21	Architektury po íta ových systém	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d razem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektur a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p i tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam ti a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.			
BI-BEK.21	Bezpe ný kód	Z,ZK	5
Studenti se nau í posuzovat a zohledovat bezpe nostní rizika p i návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p istoupí k praxi, ve které si vyzkouší b h program pod nižšími oprávn éními a jak tato oprávn éní stanovovat, protože ne každý program musí nutn b žet s administrátorským oprávn éním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ením bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.			
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 ípadhou sanaci i zánik.			
BI-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou penetra ního testování a etického hackování. Studenti získají v domosti o bezpe nostních hrozách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech po íta ových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, opera ních systém a dalších jako je Internet v cí nebo cloudové systémy. D raz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetra ního testu.			
BI-FBI.21	Finan ní podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v prvé ad s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ú etnictví jako nástroj finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umož uje efektivn ídit faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsáne v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém , systém podpory rozhodování a dalších znalostí orientovaných systém .			
BI-HWB.21	Hardwareová bezpe nost	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwareovými prost edky pro zajišt ní bezpe nosti po íta ových systém v etn vestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prost edk , v etn analýzy postranními kanály, falošování a napadení hardwaru p i výrob . Studenti budou mít p ehled o technologických kontaktních a bezkontaktních ipových karet v etn aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BI-IOT.21	Internet v cí	Z,ZK	5
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prost edk využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). P ednášky jsou v nované p ehledu sensorových a ovládacích prvk , bezdrátových komunika ních technologií ur ených primárn pro tuo oblast a používaných programovacích metod. Sou ásti p ednášek je p ehled architektur IoT pro r zné aplikaci ní oblasti. Cílem cvi ení je prakticky nau it studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b žných vývojových prost edí (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BI-JPO.21	Jednotky po íta	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách síticového po íta e získané v povinném p edm tu programu BI-SAP, podrobn se seznámí s vnit ní strukturou a organizací jednotek po íta a procesor a jejich interakcí s okolím, v etn zrychlování p enos v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kód pro realizaci násobení. Bude podrobn probírána organizace hlavní pam ti a dalších vnit ních pam tí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etn kód pro detekci a opravu chyb p i paralelních i sériových p enosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adi , s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sb rnicového systému. Látka bude prakticky procvi ována v laborato i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvod FPGA.			
BI-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau í rozlišovat klí ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším podnikích a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturálního modelování v notaci UntoUML. Dále se nau í vyjad ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ující konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokra ování v implementaci softwaru. Doporu ený volitelný navazující p edm t: BI-ZPI.			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto p edm tu rozší í znalosti z p edm tu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve form n-tic ísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné form . Seznámíme se také s pojmem skalární sou in a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a po íta ovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s ešením soustav lineárních rovnic na po íta i a možnosti, jak se s tímto problémem vypo ádat s d razem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v r zných oborech.			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
P edm t je zam en na základy výrokové a predikátové logiky. Za iná se sémantické stránky. Na podklad pojmou pravdivosti je definována splnitelnost, logická ekvivalence a logický d sledek formulí. Jsou vysv tleny metody pro ur ení splnitelnosti formulí, z nich z které se používají pro automatické dokazování. Je poukázano na souvislost s P vs. NP problémem a s booleovskými funkcemi ve výrokové logice. V predikátové logice se p edm t dále zabývá formálními teoriemi, nap íkla aritmetiku, a jejich modely. Syntaktický p istup k matematické logice je p edveden na axiomatickém systému výrokové logiky a jeho vlastnostech. Jsou vysv tleny Gödelovy v ty o neúplnosti.			

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 animaci. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy v počtu ovládání grafice, grafické formáty a komprimační technologie. Naučí se používat multimediální a reprezentativní soustavy, včetně zpracování multimédií v reálném prostředí. Pochopí principy inovací a využití grafických karet. Získájete praktické dovednosti, jak je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografií a tvorba 3D modelů.			
BI-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektově orientované programování se v posledních 50 letech používá k řešení různých problémů pomocí objektů, které spolu spolupracují v edávání zpráv. V tomto předmětu se studenti seznámí s hlavními principy objektově orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Důraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refactoringu a použití návrhových vzorů.			
BI-PGR.21	Počítání s grafikou	Z,ZK	5
Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (např. hru, vizualizaci,...). Naučí se navrhnut a vytvořit si prostorovou scénu, použít textury imitující geometrické detaily a materiály (např. povrchů, světla, deformačního modelu) a nastavit osvětlení. Zároveň se naučí základním pojmem a principem používaným v počítání s grafikou, jako jsou např. zobrazovací algoritmy (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlovací model, ... Získájete znalosti, které usnadní orientaci v oblasti počítání s grafikou a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální práci, například při programování grafických karet (GPU) a animací.			
BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Naučí se pracovat s různými druhy dat, provádět analýzy a vhodně 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-PNO.21	Praktika v návrhu digitálních obvodů	KZ	5
Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji způsobem používaným v praxi. Tedy naučí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat při své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva ohrozitelná. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost při práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva důsavného vlastnictví a zvláštnou používat komerční licenční typy i open-source licence. Důraz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorení na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmětu budou i rozbory reálných případů z praxe.			
BI-PJP.21	Programovací jazyky a jejich aplikace	Z,ZK	5
Studenti budou umět základní metody pro ekkladu programovacích jazyků. Seznámí se s vnitřními reprezentacemi současných programovacích jazyků (GNU a LLVM). Naučí se formálně specifikovat programovací jazyk, který vyhovuje určité syntaxi, do cílové formy a na základě této specifikace vytvořit programovací jazyk. Překladem se zde rozumí nejen překlad programovacího jazyka, ale jakýkoli jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán vstupní gramatikou.			
BI-PPA.21	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních elementů, benefit a nevýhod jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírány jsou demonstrovány 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-PGA.21	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
Předmět srozumitelným způsobem představuje možnosti současných profesionálních open-source nástrojů pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, matematická data). Důraz bude kladen zejména na možnosti jejich dalšího rozšíření a to jak s využitím nových skriptovacích jazyků, tak i implementací vlastních zásuvných modulů (plugins).			
BI-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy a principy projektového řízení, tj. metodami plánování, s týmovou prací, analýzou, řešením krizí v projektu, komunikací, argumentací a řízením porad. Studenti si prakticky procvičí techniky projektového řízení (např. SWOT analýzu, hodnocení a řízení rizik, Gantovy diagramy, historogramy zdrojů, vyrovnávání zdrojů, sítové grafy) a tvorbu projektové dokumentace. Předmět je určen zejména pro studenty, kteří mají zájem prohloubit své znalosti mimo IT, uvažují o začlenění vlastní firmy nebo mají ambice pracovat na středních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních společnostech. Předmět je také vhodný pro studenty, kteří budou využívat software nebo hardware formou týmových projektů.			
BI-SIP.21	Síťové programování	Z	5
Předmět pokrývá střední téma z oblasti programování síťových aplikací. Sestává se ze čtyř tématických částí. Úvodní část je věnována výkladu nízkoúrovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je věnována návrhu komunikačních protokolů a jejich verifikaci. Třetí část je věnována principům a aplikacím stránek middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá tématika bude využita jak z teoretického hlediska, tak i prakticky pro cvičení a implementaci.			
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 předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti členných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v součinnosti jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
BI-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlějšího softwarového systému. První iterace se stane výsledkem projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je důraz kladen na funkcionost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti členných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v součinnosti jejich řešení.			
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem předmětu je prohloubit důvěryhodné teoretické znalosti sítí a orientovaných technologií a protokolů v prostředí síťových serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předmětu je doplněn o edukativní znalost problematiky na úrovni předmětů BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předmětu bude věnována vyzkoušení si daných technologií přímo na reálné síti ověřování infrastruktury.			
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 a klasifikační úlohy ve scénářích s učitelem a také modely shlkování ve scénářích s učitelem bez učitele. V předmětu bude také probírán vztah mezi vychýlením a variancí modelu (bias-variance trade-off) a využití kvality modelu. Kromě toho se studenti naučí základní techniky pro edzování a vizualizaci dat. Na cvičeních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.			
BI-ML2.21	Strojové učení 2	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými pokročilými metodami strojového učení. Ve scénářích s učitelem se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítě. Ve scénářích s učitelem 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 s použitím jazyka Python.			

BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají b ţnou sou ástí života tím, že jsou všeobecn dostupné. S tímto fenoménem souvisí i pot eba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. P edm t se seznamuje 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 zjiš ování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na p ednáškách budou experimentáln ov ovány na praktických úlohách v laborato i, kde se používají stejné p ípravky jako v laborato ích p edm tu BI-VES.			
BI-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 tří rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují téma kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe ného kódu.			
BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v tří softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém na platform Java.			
BI-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5
P edm t se seznamuje studenty se základními i pokro ilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asních po íta ových sítí na fyzické vrstv s p esahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí pot ebné fyzikální principy. Na cvičeních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato i. Tématicky p edm t pokrývá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d razem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.			
BI-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 ţnými" typy systém a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají pov domí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systém . Nezbytnou sou ástí p edm tu je seznámení s 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 ení systému nového. Bez tohoto pochopení je v třína 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-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojímaní kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozách v kyberprostoru a technikách úto ník , 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 využít pro n programové vybavení. Získají základní znalosti o nejast ji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . 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 seznámí 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, ovovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti p etízení, výpadkům 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 seznámí 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 nabité znalosti. Studenti se detailně seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ových sítích od lokálních až po Internet se zam ením na p epnání, sm rování, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz i na praktické procvi ení znalosti na reálných za ţeních a osvojení si vybraných postup pro správu lokálních i st edně velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu i bezpe nosti.			
BI-FEM.21	Základy ekonomie	Z,ZK	5
P edm t se seznamuje studenty za základy ekonomické teorie, které pak budou využity p i studiu dalších ekonomicko-manažerských p edm t . Jedná se o obecný p ehled základních mikroekonomických a makroekonomických témat.			
BI-ZRS.21	Základy ţízení systém	Z,ZK	5
P edm t poskytuje p ehledové znalosti obooru automatického ţízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím obooru s velkou budoucností. Zam īme se zejména na ţízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp novazebního ţízení 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 nována rovn ž sníma m a ak ním len m v regula ních obvodech, otázkám stability regula ních obvod , jednorázovému a pr b ţnému nastavování parametr regulátoru a n kterým aspekt m pr myslivých realizací spojítých a ţislových 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 ľe inteligence	Z,ZK	5
P edm t p ináší úvod do ešení úloh metodami um ľe inteligence s d razem na symbolické techniky. Bude probírány otázka návrhu inteligentního agenta a díl ī techniky pot ebné k jeho vytvo ení p edevším na úrovni rozhodování. Inteligentní agent m ţe 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 soubor žná dvojice p edm t Strojové u ení. Proto strojové u ení i další techniky nesymbolické um ľe 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 subsektem 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 subsektem, 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 approximativních 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	Aplikace na 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 všeobecné poznatky 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 jazyka .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-EP1.24	Efektivní programování 1 Studenti toho p edm tu si prakticky ov í implementaci algoritmu .	KZ	4
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ov í implementaci algoritmu a datových struktur na konkrétních slovn zadaných p íkadech. D raz je kláden nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošet ení všech okrajových podmínek. Studenti se nau í p emyšlet o rzných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodnější a vyhýbat se chybám p í implementaci.			
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 edi ěské republiky a základy managementu. V p edm tu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, p es nízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a náklad pracovní síly, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci i zánik.			
BI-FBI.21	Finan ní podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v prvej ad s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskutečných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ú etnictví jako nástroj finan ního zínení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umožuje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es ní kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umožuje efektivn ídít faktory ovlivující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informačních systémů, systém podpory rozhodování a dalších znalostí orientovaných systémů.			
BI-FEM.21	Základy ekonomie	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty za základy ekonomické teorie, které pak budou využity p í studiu dalších ekonomicko-manažerských p edm t. Jedná se o obecný p ehled základních mikroekonomických a makroekonomických témat.			
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskutečných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního zínení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umožuje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es ní kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ídít faktory ovlivující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informačních systémů.			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy rzných 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 implementačních detailů. Studenti se také naučí používat nástroj jako uživatelé, správci projektu nebo jejich součástí i jako administrátoři i server poskytující služby systému Git.			
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zaměřen p edevším na jednu z nejdležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esnější, zamíříme se na Git, Linusem Torvaldsem poprvé jako "správce informací z pekla," a to jak v implementačním detailu, tak v p ehledu pro každodenní používání.			
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 využití zhodnocení síťové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení zdrojů 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 i praktické dovednosti studentů v této problematice.			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpečnosti	Z,ZK	5
P edm t je určeno studentům, které zajímají nejen matematická a technická stránka v čem, ale i p emyšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od tch, kteří implementují šifry po uživateli aplikací). Studenti budou moci využít nabýté v domosti z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projektů v kontextu kybernetické bezpečnosti zaměřené na kódování.			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a v oboru informatiky - v rzných obdobích vývoje matematiky a seznámi se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			
BI-HWB.21	Hardwareová bezpečnost	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwareovými prostředky pro zajištění bezpečnosti proti různým systémům v etnovestavných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesor a ochrany paměti různých médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, v etnový analýze postranních kanálů, fášování a napadení hardware výrobků. Studenti budou mít p ehled o technologických kontaktních a bezkontaktních identifikačních karet v etnový aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrii). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šířek.			
BI-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
P edm t se zabývá tématem DevOps a p ipraví budoucí vývojáře a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systémů a služeb. P edm t pokrývá jednak problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se využije nástrojů na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Její úvodem do technologií, které pak budou podrobněji rozebrány v navazujících p edmtech. Studenti se také seznámi s moderními technologiemi používanými v praxi.			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředkem 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 tem obrazovek.			
BI-IOT.21	Internet v cí	Z,ZK	5
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prostředků využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). P ednásky jsou v novaném p ehledu sensorových a ovládacích prvků, bezdrátových komunikací různých technologií a různých primárních pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Součástí p ednášek je p ehled architektury 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).			
BI-JPO.21	Jednotky počítací	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách počítacího systému a získají p edevším v povinném p edm tu programu BI-SAP, podrobně se seznámi s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítacího procesoru a jejich interakcí s okolím, v etnový zrychlování p enos v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kódů pro realizaci násobení. Bude podrobně probírána organizace hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etnový kód pro detekci a opravu chyb v paralelních i sériových p enosech dat. Seznámi se i s metodikou návrhu adres, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnicového systému. Látku bude prakticky prováděna v laboratoři i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPG.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají p ehled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základy bezpečnosti použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s dílčím na bezpečnost a také se seznámi se základními postupy kryptoanalýzy.			

BI-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau í rozlišovat kli ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším podnicích a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UntoUML.			
Dále se nau í vyjad ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ující konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokra ování v implementaci softwaru. Doporu ený volitelný navazující p edm t: BI-ZPI.			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p item p ináš adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p item zcela kompatibilní s jazykem Java a umož uje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokra uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundančního kódu. V neposlední ad je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p ikadech z antropologických výzkum z naší i "exoti 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 pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si p edm t BI-KSA zapsat.			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad t lesem reálných a komplexních isel, ale i nad kone nými t lesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a nau íme se ešít soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminace (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matici a nau íme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau íme se také hledat vlastní ísla a vlastní vektory matic. Ukážeme si také n které aplikace t chto pojmu v informatice.			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto p edm tu rozší í znalosti z p edm tu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve form n-tic isel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné form . Seznámíme se také s pojmem skalární sou in a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a po ita ovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s ešením soustav lineárních rovnic na po ita i a možnosti, jak se s tímto problémem vypo ádat s d razem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v rzných oborech.			
BI-LOG.21	Matematická logika	Z,ZK	5
P edm t je zam en na základy výrokové a predikátové logiky. Za iná se sémantické stránky. Na podklad pojmu pravdivosti je definována splnitelnost, logická ekvivalence a logický d sledek formulí. Jsou vysv tleny metody pro ur ení splnitelnosti formulí, z nich z které se používají pro automatické dokazování. Je poukázáno na souvislost s P vs. NP problém a s booleovskými funkcemi ve výrokové logice. V predikátové logice se p edm t dále zabývá formálními teoriemi, nap íklad aritmetikou, a jejich modely. Syntaktický p ístup k matematické logice je p edveden na axiomatickém systému výrokové logiky a jeho vlastnostech. Jsou vysv tleny Gödelovy v ty o neúplnosti.			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných isel a jejimi vlastnostmi, vysv tlíme i její souvislost se strojovými ísy. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné prom nné. Postupn zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme p i hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splines), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcií jedné prom nné, a popisu složitosti algoritmu pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné prom nné zapo até v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následn se zabýváme iselnými adamí, Taylorovými polynomy a adamí, jakožto i aplikacemi Taylorovy v ty p i výpo tu funk ních hodnot elementárních funkcí. Dále se v nujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich ešení a studiu složitosti rekurzivních algoritm pomocí Mistrovské metody. Poslední ást p edm tu je v nována úvodu do teorie funkcí více prom nných. Po zavedení základních objekt (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se v nujeme hledání volných extrém funkcií více prom nných. Vysv tlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrém a nakonec se zabýváme integrací funkcií více prom nných.			
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 seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámí se se souasnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Nau í se základní techniky tvorby a úpravy v po ita ové grafice, grafické formáty a komprima ní technologie. Nau í se používat multimediální p enosové a reprezenta ní soustavy, v etn zpracování multimédií 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-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
P edm t si klade za cíl seznámit studenty s opera ním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se s ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojn využívány st edními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajist ní ových služeb. Studenti se nau ís touto technologií vytvá et architektury sí ových ešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková ešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edm tu vyžaduje p edchozí elementární znalosti koncept po ita ových sítí - protokol a technologií na úrovni linkové, sí ové a transportní vrstvy.			
BI-ML1.21	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 úlohy ve scéná i u ení s u itelem a také modely shlkování 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-ML2.21	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-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem p edm tu je rozvíjet tv rí p ístupy v multimediální tvorb a schopnost technické spolupráce s um lcem. Vedoucím týmu a projektu bude u itel, který zadá konkrétní projekt a bude pravideln (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podílí na tvorb videomappingu k 600 výro í upálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v b žných podmínkách projekce bude nad ízena technologií (nap . formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamery, digitální st ih video, animace a digitální efekty v um leckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti lenných týmech na konkrétním zadání. P edpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionálitou). P edm t povede Zde ka echová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			

BI-MPP.21	Metody pipojování periferií	Z,ZK	5
P edm t u i studenty metodám pipojování periferii osobním po ita m. Zábývá se pipojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po ita e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualizacemi 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 deských 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, kompenzátoru disperzí a další) a p ehled aktivních prvk (optické p epína e a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ásti p edm tu jsou i nejnov jší téma, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je v nována i novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabibilní 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 primární 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 úloží , implementace systém soubor , monitorování OS. Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na opera ních 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 vsemi 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 České 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 zvládnou 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 Českého 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 . hrnu, 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 tlakový 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 ními doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípadu m li zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PHP.21	Programování v PHP	KZ	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Studenti si vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci a nau í se používat vhodné nástroje a pracovní postupy ekosystému PHP jazyka.			
BI-PJP.21	Programovací jazyky a p ekladu e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody p ekladu programovacích jazyk . Seznámí se s vnitními reprezentacemi souasných p ekladů GNU a LLVM. Nau í se formální specifikovat p eklad textu, který využuje ur ité 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-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s ními doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p 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 ními doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v programovém prost edí jazyka Javascript usnad ují.			
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 ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			

BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
	Práce s pokročilým výpočetním systémem. Studenti se naučí pracovat různými programovacími stylami (funkcionální programování, rule-based programování), vytvářet interaktivní aplikace a vizualizace se zaměřením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledků.		
BI-PNO.21	Praktika v návrhu říšicových obvodů	KZ	5
	Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji založenými na VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.		
BI-PPA.21	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
	Předmět se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních mechanismů, benefit a nevýhod jednotlivých přístupů. Podrobnejší je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je prezentováno jako další způsob deklarativního programování. Probírány jsou principy, které jsou demonstrované 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 předmětu je seznámit studenty se základními pojmy a principy projektového řízení, tedy metodami plánování, s týmovou prací, analýzou, ešením kritických situací, argumentací a řízením porad. Studenti si prakticky procvičí techniky projektového řízení (např. SWOT analýzu, hodnocení a řízení rizik, Ganttovy diagramy, histogramy, zdrojový výrovnávání zdrojů, sítové grafy) a tvorbu projektové dokumentace. Předmět je určen zejména pro studenty, kteří mají zájem prohloubit své znalosti mimo IT, uvažují o založení vlastní firmy nebo mají ambice pracovat na státních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních společnostech. Předmět je také vhodný pro studenty, kteří budou vyvíjet 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 předmětu 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 předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět 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, využijí se základy programování sítíových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších sítíových technologií. Studenti si v laboratoři prakticky vyzkouší konfiguraci a správu sítíových 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
	Předmět nemá přednášky, výuka probíhá v počítačovém prostředí. Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní řídící a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Budou vysvětleny rozdíly mezi filozofiemi programování v Pythonu a v jiných programovacích jazykách. Každé téma je studentům k dispozici v edici ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát v této edici na samostatnou práci studentů. Při každou kontaktní výukou studenti absolvovali krátký test zejména na látku probíranou v předchozích hodinách, dále budou řešit 4 domácí úkoly v této rozsahu a semestrální práci.		
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
	Cílem předmětu je prostřednictvím řešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového počítače a kvantovými algoritmy. Tematicky se předmět zaměřuje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující přednosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Díky tomu se studenti naučí 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. Při každém zapsání v předmětu je nutná znalost lineární algebra na úrovni předmětů BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. Předchozí absolování předmětu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. Předchozí znalosti v oblasti fyziky nepodplýdají.		
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
	Tento předmět seznámí studenty se základy testování a řízení kvality. Studenti se dozvědějí, jaká je role testera v kontextu různých typů softwarového vývoje a které typy cvičení si prakticky vyzkouší. Testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by měl být student připraven provést testování, navrhnut sadu testovacích scénářů, vytvořit testovací data, vhodnou řádkovou strukturu a automatizovat a připravit report o nalezených chybách v testovaném produktu.		
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
	Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami počítače, porozumějí jejich struktuře, funkcím, způsobu realizace (aritmeticko-logickej jednotky, adresaci, paměti, vstupů, výstupů, 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, jednoipočetové mikropočítače a moderních návrhových prostředků.		
BI-SCE1	Seminář po počítačovém inženýrství I	Z	4
	Seminář po počítačovém inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy počítačového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student má skupinku studentů řešící nějakou zájmovou aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami souboru a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probírána téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.		
BI-SCE2	Seminář po počítačovém inženýrství II	Z	4
	Seminář po počítačovém inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy počítačového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student má skupinku studentů řešící nějakou zájmovou aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami souboru a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probírána téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.		
BI-SIP.21	Sírové programování	Z	5
	Předmět pokrývá střední témata z oblasti programování sítíových aplikací. Sestává se ze čtyř tématických částí. Úvodní část je vyučována výkladem nízkourovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je vyučována komunikací mezi protokoly a jejich verifikací. Třetí část je vyučována principy a aplikací nízkonivek middleware technologií. Závěr tématy uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá tématika bude vysvětlena jak z teoretického hlediska, tak i praktickým procvičením v prostředí zvoleného programovacího jazyka.		
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
	Absolvováním předmětu student získá obecný přehled o dostupných jazykách používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků, jakož i jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.		

BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4
V p edm tu poslucha i získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší ení platformu PC. D raz je kladen na optimálni využívání vlastnosti mikropocesoru 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 i reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe nosti 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 sou asy probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s pot ebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude u itel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální i v cnou 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 rozsáhlějšího softwarového systému. První iteraci se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 je d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvýjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u itel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální i v cnou správnost jejich ešení.			
BI-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je prohlubit d íve nabité 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 mo na reálne sí ové infrastrukturu e.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý	KZ	4
P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ilými rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov -rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ní p ikaz SQL jednak z hlediska specializovaných podprvných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedené p ikaz - diskutovat se bude provád cí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ní. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ení budou z v tří ásti založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BI-SRC.21	Systémy reálného asu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s teorií systém pracujících v reálném ase (SR) a s prost edky pro návrh takových systém . P edm t je zam en na návrh vestavných SR , proto se p edm t zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjiš ování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na p ednáškách budou experimentáln ov ovány na praktických úlohách v laborato i, kde se používají stejně p ípravky jako v laborato ich p edm tu BI-VES.			
BI-ST1	Sí ové technologie 1	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Sí ové technologie 2	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Sí ové technologie 3	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. P edm t BI-ST3 je navazujícím kurzem na p edm ty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a p epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozší eny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokol a získat další výhody jako nap. zvýšená ú innost, predikativnost, rozší ení nad rámec b žné topologie, bezpe nosti, atd.			
BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabité 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 radikáln liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád t obnovu hesel a nouzové procedury. D raz je kladen také na bezpe nostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmí ujíci postupy s cílem zachování fungující sít .			
BI-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asních ešení systém pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a využívání zát že a zajistí ní vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.			
BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají b žnou sou ástí života tím, že jsou všeobecn dostupné. S tímto fenoménem souvisí i pot eba obrazové informace zpracovávat a využívacovat. P edm t se 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-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlějších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upewní a prakticky ov i analýze a návrhu rozsáhlějšího softwarového systému, který je vyvýjen v soub ďeném p edm tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkouší práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti si osvojí základy objektov orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p edm tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování náklad softwarových projekt a metodik jejich vývoje.			
BI-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpe nosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v rzných odv tivých. Absolvováním p edm tu student získá v tří rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe ného kódu.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p íklaitech z praxe demonstrovat p ístup k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými p edstavitele konceptu DevOps. P edm t souvisí s tématy probíranými v BI-SI1 a BI-SI2. Dopl uje znalosti student o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyu ován blokov .			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v třího rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau íto i text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prost ednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování p ed spolužáky a vyu ujíci. P edm t je ur en p edevším pro ty studenty, kte í mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvi ení p edm tu se p edpokládá aktivní p ístup p i tvorb jednotlivých ástí bakalá ské práce.			
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 íklaď maker LaTeXu i ConTeXtu), ale m li byt 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 výb rov p edm t pro studenty bakalá ských, magisterských a doktorských studijních program . P edm t je zakon en zápo tem, který je ud len za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnu téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a m že obsahovat vlastní ešení n jakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující ešení.

BI-TIS.21	Tvorba informa ních systém	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou informa ních systém a jejich implementací. V rámci p edm tu jsou seznámeni s "b žnými" typy systém a vhodností jejich použití pro odpovídající uživatele. Studenti mimo jiné získají pov domí o oblastech nasazení a využití CRM, ERP, MRP a dalších typech systém . Nezbytnou sou ástí p edm tu je seznámení s 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 ení systému nového. Bez tohoto pochopení je v třina implementaci neúsp šná. V záru semestru jsou studenti seznámeni s problematikou bezpe nosti, provozu, podpory a údržby informa ních systém , dopady legislativy a zákon na implementaci a specifiky implementace ve státní správ .			
BI-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v třích softwarových aplikací. Studenti se seznámi s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém na platform Java.			
BI-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty se základními i pokro ilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asních po íta ových sítí na fyzické vrstv s p esahem do linkové vrstvy. P ednásky poskytnutou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí pot ebné fyzickální principy. Na cvičeních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato i. Tématicky p edm t pokryvá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d razem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.			
BI-TS1	Theoretický seminá I	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asního výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS2	Theoretický seminá II	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asního výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS3	Theoretický seminá III	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asního výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS4	Theoretický seminá IV	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asního výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování p edm tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b žných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenos, jak ešít problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimáln s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p i jeho vývoji zohledn ny. Studenti získají p ehled o metodách, které uživatele za lení do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BI-TWA.21	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
P edm t je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na po átku se studenti 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. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrován na moderních knihovnách usnad ujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrována na technologii PHP s využitím framework Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské stran bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a p ípadn MV* frameworku React.			
BI-TZP.21	Technologické základy po íta	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy říšicových a analogových obvod a základní metody práce s nimi. Studenti se dozv dí, jak vypadají struktury po íta e na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, pro se procesor zah ívá, pro je ho pot eba chladit a jak spot ebu snížit. Ím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Pro je pot eba sb rnicí po íta e impedan n p izp sobit a co se stane v opa ném p ípad . Jak principiáln vypadá napájecí zdroj po íta e. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvod modelují v SW Mathematica.			
BI-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojímaní kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozibách v kyberprostoru a technikách úto ník , bezpe nostních mechanizmech v síťích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulatorních p edpisech.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
P edm t je ur ený pouze bakalá ským student m FIT, kte í ješt nemají absolvovaný p edm t BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámi se základy opera ního systému Linux. Nau í se pracovat s p íkazovou ádkou a seznámí se se základními p íkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejd íve teoreticky a následn prakticky ov evat na virtuálním po íta i (terminálu).			
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy	KZ	5
Opera ní systémy unixového typu p edstavují širokou rodinu v třinou otev ených kód , které p inášely v pr b hu historie po íta efektivní inovativní ešení funkcí víceuživatelských opera ních systém pro po íta e a jejich sít a klastry. Nejrozší ení jí OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají p ehled o základních vlastnostech této rodiny opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, p ístupová práva a identita uživatel , filtry, i práce se soubory. Nau í se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokro ilých uživatel , kte í nejenom dokážou využívat adu mocných nástroj , které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinn inností pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	Z	3
Viz https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html P edm t si klade za cíl p edstavit student m p ístupnou formou r zná odv tví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurz , p istupujeme od aplikací k teorii. Spole n si tak nejd íve osv Žime základní znalosti pot ebné k návrhu a analýze algoritmu a p edstavíme si n které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní ú asti student , v novat ešení populárních a snadno formulovatelných úloh z r zných oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k ešení, bude pat it nap íklad teorie graf , kombinatorická a algoritmická teorie her, approxima ní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci ešení studovaných problém se speciálním zam ením na efektivní využití existujících nástroj .			
BI-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p i návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn í 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 seznámí 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 ovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti p etízení, výpadk m a ztrátám dat.

BI-VES.21	Vestavné systémy Studenti se nau í navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro n programové vybavení. Získají základní znalosti o nej ast ji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.	Z,ZK	5
BI-VHS	Virtuální herní sv ta. P edm t vede studenty k vytvo ení komplexního virtualního sv ta. Kurz voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti student se zam ením na organizaci práce v týmu a vytvo ení komplexní semestralní práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psan dialog a postav s cílem vytvo it funk ní a komplexní virtuální sv t. Na p edm t lze navázat p edm tem MI-PVR(Pauš)* s úkolem p evést scény a jejich dynamiku do plne virtuálního prost edí vhodného pro VR za ízení.	ZK	4
BI-VIZ.21	Vizualizace dat P edm t poskytuje p ehled o typech a vlastnostech dat a vhodných vizualiza ních metodách, díky kterým studenti lépe porozumí dat m, jejich obsahu a také jejich využití pro oblasti jako jsou data mining a strojové u ení. V p edm tu se studenti seznámí s explora ní analýzou, p 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.	KZ	5
BI-VMM	Vybrané matematické metody P ednáška za iná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní prom nné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adamí a jejich vlastnostmi. Dále zavádime 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.	Z,ZK	4
BI-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí 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.	Z,ZK	5
BI-VR1	Virtuální realita I Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy two 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.	KZ	4
BI-VR2	Virtuální realita II Rozší ení p edm tu Virtuální realita I. P edm t se soust e uje na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezen ní spolupráce, prostorové po ítání, sociální život avatar . Rozší ení tvar a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i spole enské a sociální aspekty virtuální reality. P jetí virtuální a augmentované budoucnosti.	KZ	3
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prost edí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt . Konkrétn studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailn ji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecní v kolekcích nestrukturovaných dat). Zárove se tak nau í technikám pro programování webových vyhledává pro uvedené typy dat (dokumenty).	Z,ZK	5
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém P edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektouje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um ľe inteligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je vyvíjet aplikace pro n jejména 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 cvičení, kde studenti budou na sad úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s t mito technologiemi. Na tento p edm t obsahov navazuje magisterský p edm t MI-RUN Runtime systémy.	KZ	4
BI-ZNF	Základy programování v Nette 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.	KZ	3
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství Studenti se v rámci p edm tu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních princip procesního modelování a nau í se základy b žných notací (UML, BPMN, BORM). T žíš p edm tu spo ívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástroj . Pozornost je v nována významu procesního inženýrství pro vývoj informa ních systém a též v celkovém kontextu informa ní a business strategie podniku.	KZ	4
BI-ZRS	Základy řízení systému P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp tnovazebního řízení lineárních dynamických jednorozmrových 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 ůslicových regulátor .	Z,ZK	4
BI-ZRS.21	Základy řízení systém P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp tnovazebního řízení lineárních dynamických jednorozmrových 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 ůslicových regulátor .	Z,ZK	5
BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit ijiné 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 t y 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.	Z	10
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit ijiné 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 t y 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.	Z	20
BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit ijiné 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	Z	30

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 plněho 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 bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent p edm tu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpečení moderních operačních systémů, ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpečnosti následujících incidentů v rámci OS.			
BI-ZUM.21	Základy umělé inteligence	Z,ZK	5
P edm t p ináš úvod do řešení úloh metodami umělé inteligence s dílem na symbolické techniky. Bude probírány otázka návrhu inteligentního agenta a díl i techniky potřebné k jeho vytvoření ení p edevším na úrovni rozhodování. Inteligentní agent m že být p edstavován například fyzickým robotem, ale i nefyzickou entitou, jako je virtuální asistent nebo postava v počítačové hře. U probíraných technik p edstavíme nejen základy, ale pojednáme i o současném stavu poznání. V rámci cvičení si studenti vyzkouší, jak naučit robota skládat hlavolamy, jak vytvořit silného počítače pro tahovou hru nebo akci hry, jak se rozhodovat ve spojení s různými zájmy. Korekvizitou je soubor žná dvojice p edm t Strojové umělé inteligence zde nejsou pokryty.			
BI-ZWU	Základy webo a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správně tvorit weby po technické stránce i po stránce informací architektury s dílem na jeho účelu a uživatele. Tématicky navazující p edm t (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 určen m, kteří se hodlají webové dílo novat, ale i studenti m jiných zaměstnání, kteří se v problematice tvorby webových stránek 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 tradičních programovacích paradigm. Jelikož v současné době jsou na vzniku tradiční a nové funkcionální jazyky a funkcionální paradygma se stává i dležitým prvkem tradičních imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.			
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. Seznámi se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
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 aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systémů. Zaměříme se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrhy řešení.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
P edm t srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderní metody interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díl je kláden p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrz vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům 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, bezesvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování různých kreseb.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) p osoby. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané p osoby enosech, rozhraní k řízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV p osoby v reálném prostředí pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p osobového AV systému pomocí hardwarových a softwarových prostředků a ověří vliv různých komponent na kvalitu a asynchronního zpoždění p osoby. Naučí se jak zajistit si vlastní infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p osob od snímání scény až po prezentaci diváků.			
NI-LSM	Laboratoř statistického modelování	KZ	5
P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cílů, kdy se student nejen seznámuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. Díl je kláden na efektivní využití dostupné informace a jejího modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zaměřena na vlastní návrhy metod a algoritmů a ověření jejich vlastností. V tomto bodě je p edm t na hranici vlastního výzkumu a uzájemného p osoby enosech, kdy se studenti vyučují prací (diplomovou, p ípadovou a bakalářskou).			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigm tvorby softwareu, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost p irozené 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 dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edmu tu je kláden díl na individuální p ístup ke studentům, jejichž potenciál je v oblastech rozvoje a vývoje a zájmu. Kromě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyků, 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 půměmu zapojení ve Pharo Consortium.

NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního počtu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřního postoje, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí v praktických cvičeních. V domově získané v rámci počtu edukativního programu 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 závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně zapevlená. Kurz je sestaven a vyučován z pozice rovnosti, který se dané problematice 20 let intenzivně vnuje a v těsném souvisu se již žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hodnotné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybabrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrh, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám a působení v ednášce. Po absolvování počtu edukativního programu lze být schopný použít vyučené techniky v reálném životě. Tento kurz nechává ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychologie. Studenti - pokud shánají kolik kreditů, ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychologii. Každý semestr má student skončit se zbytkem neupokojivým hodnocením D, E, i F. Tento počet edukativního programu není automatická dávka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění a povinností. Na tento počet edukativního programu se nepřipravíte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčastější, ani poslechem povrchových školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje počty ednášek a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako někdy v počtu edukativního programu tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V této situaci nemohu s kapacitou počtu edukativního programu také také počít, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste po emulování koho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Váš místo. Na Moodle je zápis určen až do konci studia. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v tomto kontextu. Manažerská psychologie vypadá jako jeden počet edukativního programu, je to ve skutečnosti asi deset počtu edukativního programu pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy, kterých počtu ednášek. Případné záznamy mají charakter obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. Vzádněm po přednášce nepovoluj jejich šíření.			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyků. Datové typy jako spojené svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojená zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
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 procesor (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje různorodost periferických subistemů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento počet edukativního programu je určen pro 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.			
NI-PDD	Předpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se naučí počítat s různými typy dat pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti o algoritmech pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, asové adresy, apod., a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat v řešení daného problému, např. extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. Po počtu edukativního programu je ekvivalentní s MI-PDD.16			
NI-PSD	Design ve výrobních služeb	KZ	4
Po počtu edukativního programu se studenty seznámí s specifikami user experience a service designu a vývoje ve výrobním sektoru a už se jedná o státní správu, výrobního řízení, ijiné instituce placené z výrobních prostředků. 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 určen pro studenty designérů i zadavatele projektů. Studenti se nad specifiky designu ve výrobních službách seznámí s tím, jak počítat s návrhem efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný přenos výrobky v projektu.			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz počtu edukativního programu seznámení s moderní programovací jazykem Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektové-funkcionální paradigmu. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - s rozsáhlou kolekcí. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytváření doménových specifických jazyků. Scala používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci počtu edukativního programu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítání ověřovacího softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává počítání a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s knihovnami v rámci stran. Další počet edukativního programu bude vyučovat reverzní inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy decompilerů a obfuscace některými metodami. Dále se počet edukativního programu bude vyučovat nový 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 počtu ednášek pohovoří o aktuální scéně počítání ověřovacího kódu. Díky počtu edukativního programu je kladen na člověka, na kterých budou studenti ešít prakticky orientované úlohy z reálného světa.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a počítání	Z,ZK	5
Po počtu edukativního programu se získají základní teorie automatů, jazyků a formálních počítání. Studenti získají znalosti LR analýzy v jejich různých variantách a aplikacích, seznámí se s speciálními aplikacemi syntaktických analyzátorů, jako např. inkrementální a paralelní analýzy.			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají počet edukativního programu v oblasti testování říšlivých obvodů a o 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.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektur velkých počítacích systémů, které jsou používány v datových centrech a počítacích infrastrukturech firem a organizací. Seznámí se s virtualizací některých principů, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonného parametru moderních počítacích systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúčinnější dnešní technologií pro správu složitých počítacích systémů a s konkrétními technologiemi cloudových systémů. Zároveň poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integrálních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).			
NI-VYC	Výrobní řízení	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výrobní řízenosti.			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
TVKLV	T lovčích kurzů	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

Aktualizace výše uvedených informací najdete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html>
Generováno: dne 20.05.2024 v 03:04 hod.