

# Studijní plán

## Název plánu: Bc. obor Znalostní inženýrství, 2018-2020

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

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika, platnost do 2024

Typ studia: Bakalářské prezenční

Podepsané kredity: 157

Kredity z volitelných předmětů: 23

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu: Tato verze studijního plánu je určena pro ročník, který byl přijat ke studiu v akademickém roce 2018/2019 do prezenční formy studia bakalářského programu.

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 116

Role bloku: PP

Kód skupiny: BI-PP.2015

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského programu Informatika, verze pro ty, kteří nastoupili v 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 116 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredity skupiny: 116

Poznámka ke skupině: Povinný předmět BI-SI1 se studentům bez oboru nezapisuje automaticky. Zapiší si jej individuálně podle pokynů z katedry Softwarového inženýrství.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Využívající, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG1	<b>Algoritmy a grafy 1</b> Dušan Knop	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PP
BI-AAG	<b>Automaty a gramatiky</b> Jan Janoušek	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PP
BI-BAP	<b>Bakalářská práce</b> Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	14		L,Z	PP
BI-BPR	<b>Bakalářský projekt</b> Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	2		Z,L	PP
BI-BEZ	<b>Bezpečnost</b> Jiří Dostál	Z,ZK	6	2P+2C	L	PP
BI-CAO	<b>Číslicové a analogové obvody</b> Martin Kohlík	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-DBS	<b>Databázové systémy</b> Jiří Hunka	Z,ZK	6	2P+2R+1L	Z,L	PP
BI-DPR	<b>Dokumentace, prezentace, rétorika</b> Ondřej Guth	KZ	4	2P+2C	Z,L	PP
BI-LIN	<b>Lineární algebra</b> Daniel Dombek Daniel Dombek Daniel Dombek (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	L	PP
BI-MLO	<b>Matematická logika</b> Kateřina Trlifajová	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PP
BI-OSY	<b>Operační systémy</b> Ladislav Vagner	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI	<b>Počítačové sítě</b> Jan Fesl	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP
BI-PST	<b>Pravděpodobnost a statistika</b> Petr Novák	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-PA1	<b>Programování a optimalizace 1</b> Ladislav Vagner	Z,ZK	6	2P+2R+2C	Z	PP
BI-PA2	<b>Programování a optimalizace 2</b> Ladislav Vagner	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-PS1	<b>Programování v shellu 1</b> Zdeněk Muzikář	KZ	5	2P+2C	Z	PP
BI-SI1.2	<b>Softwarové inženýrství I</b> Jiří Mlejnek, Zdeněk Rybala Zdeněk Rybala Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z,L	PP

BI-SAP	<b>Struktura a architektura po íta</b> <i>Hana Kubátová</i>	Z,ZK	6	2P+1R+2C	L	PP
BI-ZDM	<b>Základy diskrétní matematiky</b> <i>Ji ina Scholtzová</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-ZMA	<b>Základy matematické analýzy</b> <i>Ivo Petr</i>	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PP.2015 Název=Povinné p edm ty bakalá ského programu Informatika, verze pro ty, kte í nastoupili v 2015**

BI-AG1	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	6			
P edm t pokrývá to nejzákladn ější z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n dále rozvíjí znalosti z p edm tu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování asové a pam ové složitosti algoritm . Dále p edm t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavád ějí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotická zna ení.						
BI-AAG	Automaty a gramatiky	Z,ZK	6			
Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací kone ných automat , regulárních výraz a regulárních gramatik, o p ekladových kone ných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automat . Znají hierarchii formálních jazyk a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automat um jí aplikovat pro ešení praktických problém z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých p eklad a návrhu íslicových obvod .						
BI-BAP	Bakalá ská práce	Z	14			
BI-BPR	Bakalá ský projekt	Z	2			
1. Student si na za átku semestru rezervuje téma bakalá ské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si dí l í úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et z p edm tu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o ud lení zápo tu pomocí formulá e "Ud lení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare</a> ). Vypln ěný a podepsaný formulá p edá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápo et v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ěji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn k dolad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln ěno a schváleno.						
BI-BEZ	Bezpe nost	Z,ZK	6			
Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled sou asných kryptografických algoritm a jejich aplikací: symetrické a asymetrické kryptografické systémy a hašovací funkce. Studenti se rovn ě nau í základy bezpe ného programování a IT bezpe nosti, spolu se základy návrhu a použití moderních kryptografických systém pro po íta ové systémy. Studenti budou schopní ádn a bezpe n užívat kryptografické primitivy a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právními aspekty informa ní bezpe nosti a normami týkající se sociálního inženýrství a zásad základních aspekt managementu bezpe nosti.						
BI-CAO	íslicové a analogové obvody	Z,ZK	5			
Základy analogových obvod , základy íslicových obvod . Matematický popis obvod . Analýza obvod . Návrh jednoduchých obvod , výpo et jejich parametr . Znalost SW Mathematica.						
BI-DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6			
Student se seznámí s architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Dále stru n pozná r zné databázové modely. Nau í se navrhovat menší databáze (v etn integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v rela ním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rela ním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace rela ního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transak ního zpracování, ízení paralelního p ístupu uživatele k jednomu datovému zdroji a obnovy databázového stroje po havárii. Stru n se seznámí se speciálními zp soby uložení dat v rela ních databázích s ohledem na rychlost p ístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá témata: administrace databázových systém , lad ní a optimalizace databázových aplikací, distribuované databázové systémy a datové sklady.						
BI-DPR	Dokumentace, prezentace, rétorika	KZ	4			
P edm t je zam ěn na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tšího rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau í tvo it text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prost ednictvím modulu systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování p ed spolužáky a vedoucím u ítelem. P edm t je ur ěn p edevším pro ty studenty, kte í mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14ti dní výuky zvolí. V rámci cvi ění p edm tu se p edpokládá aktivní p ístup p í tvorbu jednotlivých ástí bakalá ské práce.						
BI-LIN	Lineární algebra	Z,ZK	7			
Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních model systém , kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou um t základní metody práce s polynomy a lineárními prostory. Budou um t provád ět algebraické operace s maticemi a ešit soustavy lineárních rovnic. Budou um t použít tyto matematické postupy p í ešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základ t chto matematických základ budou rozum t bezpe nostním kód m.						
BI-MLO	Matematická logika	Z,ZK	5			
Logika je základní nástroj pro formalizaci p írozeného jazyka a pro p esné zd vodn ní deduktivních úsudk . Je jazykem matematiky, nezbytným í pro po íta ové v dy.						
BI-OSY	Opera ní systémy	Z,ZK	5			
Studenti si rozší í základní znalosti z p edm tu "Programování v shellu 1" v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekci, plánování vláken, p íd lování prost edk a uvážnutí, správa virtuálního pam ti, disk a diskových polí, a implementace systém soubor . Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace.						
BI-PSI	Po íta ové síť	Z,ZK	5			
Studenti získají základní p ehled technik nutných pro komunikaci v po íta ových sítích, se zam ěním na 2. - 4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se í s technologiemi komunika ních médií a nau í se základní principy bezpe nosti a správy po íta ových sítí. Nau í se napsat jednoduchou sí ovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou sí .						
BI-PST	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	5			
Studenti získají základy pravd podobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a nau í se pracovat s náhodnými veli inami. Budou schopní správn aplikovat základní modely rozd lení náhodných veli in a ešit aplika ní pravd podobnostní úlohy v oblasti informatiky a po íta ových v d. Pomocí metod statistické indukce budou schopní provád ět odhady neznámých parametr základního souboru na základ v ýb rových charakteristik. Seznámí se se základními metodami ur ování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veli in.						
BI-PA1	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	6			
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 rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, ázení a práci se spojovými seznamy.						
BI-PA2	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7			
Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (zásobník, fronta, rozší itelné pole, množina, tabulka). Programovacím jazykem je C++. P estože se nejedná o kurz tohoto jazyka, studenti jsou seznámeni se všemi rysy C++ d ležitými pro spln ní hlavního cíle (nap . p et zování operátor , šablony).						
BI-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5			
Studenti se seznámí se základními principy a ástmi opera ních systém (systémy soubor , procesy a vlákna, p ístupová práva, správa pam ti, sí ové rozhraní) se zam ěním na opera ní systému unixového typu. V prakticky zam ěných cvi ěních se nau í používat shell, základní p íkazy a filtry pro zpracování textových dat.						

BI-SI1.2	Softwarové inženýrství I	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří při analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvíjen v souběžném prostředí BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti se seznámí s problematikou objektově orientované analýzy, návrhu, architektury, metod validace, verifikace a testování. Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-SI, je výhodné si předmaturovat v letním semestru, kdy je možné mít zapsaný souběžně s BI-SP1, v souladu se studijním plánem oboru WSI-SI. Pokud si student zvolí předmaturovat v zimním semestru, má zájem o studium BI-SP1, musí s jeho zapsáním počkat až do semestru letního. V jiném vypisování nebude. Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-PG, je výhodné si předmaturovat v letním semestru, kdy je možné mít zapsaný souběžně s BI-TUR, v souladu se studijním plánem oboru WSI-PG.</p>			
BI-SAP	Struktura a architektura počítačů	Z,ZK	6
<p>Studenti zvládnou základní jednotky číslicového počítače, porozumí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmicko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorii na moderních prostředcích číslicového návrhu.</p>			
BI-ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
<p>Studenti získají jak solidní matematický základ, tak souhrn praktickou použitelných vědomostí v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a aproximace funkcí, postup pro řešení rekurentních rovnic a základů teorie grafů.</p>			
BI-ZMA	Základy matematické analýzy	Z,ZK	6
<p>Studenti získají znalosti a pochopí základy klasického kalkulu, takže jsou schopni používat matematický způsob popisu a myšlení a zvládnou základní techniky matematického důkazu. Získávají rovněž výpočetní schopnosti v práci s funkcemi jedné proměnné při řešení informatických úloh. Rozumí vztahům mezi integrály a součty posloupností, jsou rovněž schopni odhadovat dolní a horní meze hodnot funkcí a pracovat s asymptotickými odhady.</p>			

Název bloku: Povinné předmaturování oboru

Minimální počet kreditů bloku: 29

Role bloku: PO

Kód skupiny: BI-PO-ZI.2018

Název skupiny: Povinné předmaturování bakalářského oboru Znalostní inženýrství, verze 2018

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 29 kreditů

Podmínka předmaturování skupiny: V této skupině musíte absolvovat 7 předmaturování

Kredity skupiny: 29

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmaturování / Název skupiny předmaturování (u skupiny předmaturování seznam kódů jejich členů) Využijte, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-BIG	<b>DB technologie pro Big Data</b> Jan Matoušek	KZ	4	2P+2C	Z	PO
BI-PAI	<b>Právo a informatika</b> Zdeněk Kůrka	ZK	3	2P	Z	PO
BI-PJV	<b>Programování v Jav</b> Miroslav Balík, Jan Blížník, Jiří Borský, Jan Zimolka Miroslav Balík Miroslav Balík (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	PO
BI-VWM	<b>Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích</b> Tomáš Skopal	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
BI-VZD	<b>Vytváření znalostí z dat</b> Karel Klouda, Ondřej Tichý, Daniel Vašata, Alexander Kovalenko Ondřej Tichý Pavel Kordík (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	PO
BI-ZUM	<b>Základy umělé inteligence</b> Pavel Surynek	Z,ZK	4	2P+2C	L	PO
BI-ZNS	<b>Znalostní systémy</b> Marcel Jířina	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO

Charakteristiky předmaturování této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PO-ZI.2018 Název=Povinné předmaturování bakalářského oboru Znalostní inženýrství, verze 2018

BI-BIG	DB technologie pro Big Data	KZ	4
<p>Studenti se seznámí s oborem zpracování velkých dat. Velká data jsou taková data, která již klasické relační databáze nejsou schopné zpracovat, přičemž jejich realtime zpracováním vznikne informace, která má rozhodující cenu například v konkurenčním boji. Předmaturování je zaměřeno velice prakticky, studenti si osvojí nejpoužívanější programové technologie - Apache Big Data Stack, neboli Apache Cassandra, Apache Hadoop, Apache Solr a další. Teoretický základ z přednášek seznámí studenty s algoritmy používanými v Apache Big Data Stacku. Prakticky orientovaná cvičení naučí studenty vyvinout nad ním vlastní aplikace.</p>			
BI-PAI	Právo a informatika	ZK	3
<p>Cílem předmaturování je seznámit studenty se základními právními institucemi, 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 čekají. Úspěšný absolvent předmaturování bude chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, bude znát svou odpovědnost při práci s internetem, bude se orientovat v institucích práva duševního vlastnictví a zvládne používat komerční licenční typy i open source licence. Důraz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmaturování budou i rozbor reálných případů z praxe.</p>			
BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
<p>Předmaturování Programování v Jav uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.</p>			
BI-VWM	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
<p>Studenti získají základní pohled o technikách vyhledávání v prostředí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložiště. Konkrétně studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokumentů (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailně je seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak naučí technikám pro programování webových vyhledávacích prostředků pro uvedené typy dat (dokumenty).</p>			

BI-VZD	Vytvoření znalostí z dat	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními postupy při vytváření znalostí z dat zejména pomocí metod strojového učení. Konkrétně se naučí základní techniky zpracování a vizualizace dat a seznámí se s postupy při tvorbě modelů popisujících data. Studenti také získají povědomí o vztahu mezi zaujetím a variancí modelů (bias-variance trade-off) a o vyhodnocení kvality modelů. V průběhu se k práci s daty a modely využívají knihovny pandas a skript napsané v jazyce Python. Studenti budou schopni kvalifikovaně použít základní postupy data miningu a strojového učení na nejčastěji se vyskytujících problémech (klasifikace, regrese, shlukování).			
BI-ZUM	Základy umělé inteligence	Z,ZK	4
Předmět nabídne studentovi pohled na základní problémy umělé inteligence a postup k jejich řešení. Probírány budou především klasické úlohy z oblasti prohledávání stavového prostoru, multiagentních systémů, teorie her, plánování a strojového učení. Studenti však budou seznámeni i s moderními soft-computingovými postupy k jejich řešení, jakými jsou evoluční algoritmy a umělé neuronové sítě.			
BI-ZNS	Znalostní systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s tzv. systémy založenými na znalostech (knowledge-based systems), což jsou systémy, které využívají techniky umělé inteligence při řešení problémů, které vyžadují lidské rozhodování, učení a vyvozování závěrů a akce. Předmět seznamuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systémů pro podporu rozhodování a plánování. Předmět předpokládá znalosti z teorie množin, základů teorie pravděpodobnosti, umělých neuronových sítí a evolučních algoritmů.			

Název bloku: Povinné ekonomické

Minimální počet kreditů bloku: 4

Role bloku: PE

Kód skupiny: BI-PP-EM.2015

Název skupiny: Povinné bakalářské předměty ekonomicko-manažerské, verze 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 4 kredity

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině: Povinný předmět BI-EMP se studentům bez oboru nezapisuje automaticky. Zapiší si jej individuálně podle pokynů z katedry Softwarového inženýrství.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-EMP	<b>Ekonomické a manažerské principy</b> David Buchtela	KZ	4	2P+2C	Z,L	PE

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PP-EM.2015 Název=Povinné bakalářské předměty ekonomicko-manažerské, verze 2015

BI-EMP	Ekonomické a manažerské principy	KZ	4
Předmět je zaměřen na základy problematiky ekonomiky podniku a podnikání. V předmětu se studenti seznámí s životním cyklem podniku, od vzniku podniku a jeho zasazení do ekonomického prostředí státu (R), přes řízení majetkové a kapitálové struktury, evidenci hospodářských operací během účetního období, vztah výroby a nákladů produkce podniku, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci i zánik.			

Název bloku: Povinně volitelné ekonomicko-manažerské

Minimální počet kreditů bloku: 4

Role bloku: VE

Kód skupiny: BI-PV-EM.2015

Název skupiny: Povinně volitelné ekonomicko-manažerské předměty bc. programu Informatika, ver. 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 4 kredity (maximálně 12)

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět (maximálně 3)

Kredity skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejich členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-DAN	<b>Dan pro neekonomy</b>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	VE
FI-VEZ	<b>Ekonomicko-manažerský předmět z výjezdu v zahraničí</b> Miroslav Balík	Z	4	0+0	Z,L	VE
BI-FTR.1	<b>Finanční trhy</b> Pavla Vozárová	Z,ZK	5	2P+2C	L	VE
BI-MEK	<b>Makroekonomické souvislosti domácí a světové ekonomiky</b>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	VE
BI-PRP	<b>Právo a podnikání</b>	Z,ZK	4	2P+1R	L	VE
BI-PRR	<b>Projektové řízení</b> David Pešek	KZ	4	2P+2C	Z	VE
BI-SEP	<b>Světová ekonomika a podnikání I.</b> Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	VE
BI-MIK	<b>Základy mikroekonomie</b> Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	VE

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PV-EM.2015 Název=Povinn volitelné ekonomicko manažerské p edm ty bc. programu Informatika, ver. 2015**

BI-DAN	Dan pro neekonomy	Z,ZK	4
Dan , v etn pojistného sociálního pojištění, jsou povinnými platbami, které ob ané nebo instituce platí do ve ejných rozpo t , ímž dochází k p erozd lení významné ásti HDP zem . Tím, kdo platí jaké dan , resp. kdo nese jak velké da ové b emeno, se zabývá tento kurz. Kurz seznamuje se základními poznatky da ové teorie a politiky, které se rozmanit projevují ve zdan ní p íjm , spot eby a majetku. Kurz poskytuje praktické informace o konstrukci jednotlivých daní, pot ebné pro výpo ty da ových povinností ob an a institucí, jakož i informace o d ležitých formálních povinnostech da ových subjekt ve vztahu k ve ejné správ .			
FI-VEZ	Ekonomicko manažerský p edm t z výjezdu v zahrani í	Z	4
P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta			
BI-FTR.1	Finan ní trhy	Z,ZK	5
Finan ní sektor prošel v nedávné minulosti hlubokou transformací, která p inesla rozvoj strukturovaných produkt , zm nu pohledu na problematiku kreditního rizika, globalizaci obchodních aktivit a s tím související zvýšený d raz na využití matematických a infromatických nástroj a jejich správnou aplikaci. Mnoho firem pot ebuje pro správu svých finan ních aktivit absolventy technických obor , kte í mají dostate né znalosti ICT a matematiky, ale zároveň rozumí problematice finan ních trh . Kurz Finan ní trhy proto zahrnuje jak popis fungování finan ních trh a stím spojené ekonomické teorie, tak p ehled matematických a statických nástroj , které se v této oblasti používají.			
BI-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a sv tové ekonomiky	Z,ZK	4
P edm t poskytne znalost základ makroekonomie s d razem na pochopení sou asných ekonomických souvislostí doma i ve sv t . Dnešní sv t je neodd liteln spjatý s makroekonomickou výkonností, denní zprávy se neobejdou bez komentá základních makroekonomických velí in, posloucháme o životní úrovni v r zných koutech naší planety, o d sledcích a možných ešeních ekonomické krize, každý volební program mluví o sociálních výhodách a výši daní. Orientace v problematice makroekonomických souvislostí a sou asné ekonomické realit se stává pot ebou každého vzd laného jedince. P edm t probíhá formou blokové výuky na konci semestru. P ednáší doc. Ing. Jitka Kloudova, CSc.			
BI-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je prohloubit znalosti student nabyté v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména ur en t m student m, kte í se budou s právem setkávat jako podnikatelé, nebo v rámci svého zam stnání v soukromém sektoru. Úsp šný absolvent se bude orientovat v základech spravování obchodních spole ností, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména t ch v oblasti IT, bude um t používat r zné typy licen ních smluv a bude se orientovat v mezinárodn právních aspektech uzavírání smluv. Absolventi rovn ž budou v d t, jak spravovat duševní vlastnictví v rámci svého podnikání, budou se orientovat v základech nekalé sout že a reklamního práva, budou v d t, jak se chovat v civilních sporech i v trestních ízeních a budou znát základy da ového práva. Kurz je p edpokladem pro úsp šné absolvování bakalá ské zkoušky z oboru právo a podnikání.			
BI-PRR	Projektové ízení	KZ	4
Studenti se seznámí se základními pojmy a principy projektového ízení. Metodami plánování, týmové práce, analýzou, ešením krizí v projektu, komunikaci, argumentaci a ízením porad. Studenti si prakticky procví í techniky projektového ízení (logický rámec, WBS, SWOT, hodnocení a hodnocení rizik, ganttovy diagramy, historogram zdroj , vyrovnávání zdroj , sí ové grafy, analýzu EVM). P edm t je ur en pro studenty, kte í mají zájem si prohloubit znalosti mimo IT, zabrousit do projektového managementu a získat n co navíc. Kus pejska a ko í ky. Pro ty, co uvažují, že si založí vlastní firmu nebo naopak mají ambice pracovat na st edních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních spole nostech. Ale také pro všechny ty, co budou vyvíjet software nebo hardware v týmu. P edm t se zam uje na malé a st ední podniky, snaží se otev ít student m okénko a motivuje je k vlastnímu businessu.			
BI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztah a podnikání. Studenti získají pov domí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, sv tové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Sv tová banka), m nové kurzy, zahrani ní obchod, investí ní pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminá ích s cílem zm íta a popsat praktické dopady zm í ových charakteristik sv tového hospodá ství (kurzy, dan , cla, zadlužení, investí ní pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
BI-MIK	Základy mikroekonomie	Z,ZK	4
Studenti si osvojí základy ekonomického myšlení, pot ebou terminologii a schopnost pracovat s jednoduchými modely popisujícími tržní prost edí a chování jeho ú astník . Seznámí se s režimí fungování trhu a se zp soby, jakými firmy reagují na poptávku zákazník , chování konkurent , vládní intervence, nejistotu i nedostatek informací. Všechny koncepty budou názorn aplikovány na p íklady z reálného života. P edm t bude p ednášet Mgr. Ing. Pavla Nikolovova M.A..			

**Název bloku: Povinná zkouška z angli tiny**

**Minimální po et kredit bloku: 2**

**Role bloku: PJ**

**Kód skupiny: BI-ZKA**

**Název skupiny: Zkouška z angli tiny 2009**

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

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

**Kredity skupiny: 2**

**Poznámka ke skupině:** Ze skupiny je nutné absolvovat jeden ze dvou předmětů, představujících interní zkoušku z angličtiny. -- Předmět BI-ANG si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. -- Předmět BI--ANG1 si zapisují studenti, kteří se na zkoušku připravovali samostatně. Tito studenti musí před vlastní zkouškou absolvovat zápočtovou písemku.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	<b>English Language Examination without Preparatory Courses</b> Kate ina Valentová <b>Kate ina Valentová</b> Kate ina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2		L	PJ
BIE-EEC	<b>English language external certificate</b> Zden k Muziká <b>Zden k Muziká</b> Zden k Muziká (Gar.)	Z	4		L	PJ
BI-ANG	<b>English Language, Internal Certificate</b> Kate ina Valentová <b>Kate ina Valentová</b> Kate ina Valentová (Gar.)	ZK	2		Z,L	PJ

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA Název=Zkouška z angli tiny 2009**

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			

Název bloku: Povinná t lesná výchova, sportovní kurzy

Minimální počet kredit bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BI-PT.2015

Název skupiny: Povinná t lesná výchova bakalářského programu Informatika, verze 2015

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat alespo 2 p edm ty

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Student má povinnost úspěšně ukončit dva předměty této skupiny. Garant: prof. Ing. Róbert Lórencz, CSc., email: robert.lorencz@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT
TVK1	T lesná výchova Luboš Neuman Ji í Drnek (Gar.)	Z	1		L,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
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	PT
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	PT

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PT.2015 Název=Povinná t lesná výchova bakalářského programu Informatika, verze 2015

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TV1	T lesná výchova	Z	0			
TVK1	T lesná výchova	Z	1			
TVV	T lesná výchova	Z	0			
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0			
TV2	T lesná výchova 2	Z	0			
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0			
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0			

Název bloku: Povinn volitelné humanitní

Minimální počet kredit bloku: 2

Role bloku: VH

Kód skupiny: BI-PV-HU.2015

Název skupiny: Povinn volitelné humanitní p edm ty bakalářského programu Informatika, verze 2015

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat alespo 2 kredity (maximáln 6)

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

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke skupině: U humanitních předmětů, uvedených v této skupině fakulta garantuje zajištění výuky. Tyto předměty jsou uvedeny ještě v jedné skupině společně s předměty negarantovanými. Tam je předepsána povinnost absolvovat jeden humanitní předmět za alespo 2 kredity.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
FI-FIL	Filosofie Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	VH
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	VH
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky Jan Mikeš, Marcela Efmertová Marcela Efmertová Jan Mikeš (Gar.)	ZK	2	2+0	Z,L	VH
FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í Miroslav Balík	Z	3	0+0	Z,L	VH
FI-MPL	Manažerská psychologie Jan Fiala	ZK	2	2+0	Z,L	VH

BI-EHD	<b>Úvod do evropských hospodářských dějin</b> <i>Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)</i>	Z,ZK	3	2P+1C	Z,L	VH
FI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b> <i>Jakub Šenovský</i>	ZK	2	2P	L,Z	VH
BI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b> <i>Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)</i>	ZK	2	2P	Z,L	VH
FI-ULI	<b>Úvod do lingvistiky pro informatiky</b> <i>Václav Cvrček</i>	ZK	2	2P	L	VH
FI-GNO	<b>Základy gnozeologie</b> <i>Ivo Janoušek</i>	ZK	2	2+0	L	VH

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PV-HU.2015 Název=Povinné volitelné humanitní předměty bakalářského programu Informatika, verze 2015**

FI-FIL	Filosofie	ZK	2	Probrání se tu charakter filosofického poznání, nejznámější postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, vědy a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.		
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3	Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.		
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2	Předmět seznamuje s širokým oborem historie techniky a s hospodářskými a sociálními dějinami evropských zemí a Československa v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. Předmět je primárně určen studentům bakalářského studia.		
FI-HPZ	Humanitní předmět z výjezdu v zahraničí	Z	3	Předmět "Humanitní předmět z výjezdu v zahraničí" zastřešuje ve studijním plánu povahou humanitní předměty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahraničí. Předpokládá se tedy splnění náhradou a o uznání rozhoduje prodekan pro studijní a pedagogickouinnost v zastoupení děkana a to na základě žádosti studenta		
FI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2	Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního postupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i při praktických cvičeních. V domostí získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klíčů a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.		
BI-EHD	<b>Úvod do evropských hospodářských dějin</b>	Z,ZK	3	The course introduces a selection of themes from the European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key periods in history. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in the economic history. From large economic area of Roman Empire to fragmentation of the Middle Ages, from destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lecture and discussion.		
FI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	ZK	2	!! Předmět již nebude nabízen - rozdíl na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absolvuje FI-KSA, nemůže si ve stejné etapě studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v široké disciplíně, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, využívaných na FITu.		
BI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	ZK	2	Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v široké disciplíně, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Jedná se o předmět FI-KSA, změnou pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmět BI-KSA zapsat.		
FI-ULI	<b>Úvod do lingvistiky pro informatiky</b>	ZK	2	Jednosemestrální přednáška úvodu do lingvistiky by měla posluchačům nabídnout vhled do problematiky jazykových vědného výzkumu. Účastníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a stěžejními teoriemi ovlivňujícími lingvistické myšlení v současnosti. Důraz při výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpusů, a jednak na problémová místa v analýze češtiny.		
FI-GNO	<b>Základy gnozeologie</b>	ZK	2	!! Předmět se již nenabízí !! Předmět studenty uvádí do teorie poznání, systémovým pohledem nahlíží na pole kultury, na vztahy a rozdíly mezi přírodními a humánními obory, vědou a uměním. Rozborem dějin modernismu a myšlenkových proudů 20. století jsou ukázány proměnlivé paradigmaty a převraty k postmodernismu, analýzou paralelismu ve vědě a umění odhaleny mechanismy tvůrčích procesů. V návaznosti na teorii přírodních jazyků a sémiotiky je vedena diskuze i o kognitivních procesech, v historickém pohledu nastíněna hlediska estetického vnímání. Samostatnou kapitolou jsou modely spojených přírodních soustav a systémů, v závěru přednášek je pozornost věnována filozofii vědy a otázkám udržitelného rozvoje. Předmět přednáší a garantuje Ing. Ivo Janoušek CSc.		

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BI-ZI-VO.2017

Název skupiny: Volitelné odborné předměty povodem ze sousedních oborů pro bakalářský obor BI-ZI, verze 2017

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Všechny povinné předměty oborů a zaměření s výjimkou tohoto oboru

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADU.1	<b>Administrace OS Unix</b> Zden k Muziká	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-ADW.1	<b>Administrace OS Windows</b> Ji í Kašpar, Miroslav Prágl <b>Miroslav Prágl</b> Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BI-AG2	<b>Algoritmy a grafy 2</b> Ond ej Suchý	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-APS.1	<b>Architektury počíta ových systém</b> Pavel Tvrdík	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-BEK	<b>Bezpe ný kód</b> Róbert Lórencz	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-HWB	<b>Hardwarová bezpe nost</b> Ji í Bu ek	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-JPO	<b>Jednotky počíta e</b> Alois Pluhá ek	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-KOM	<b>Konceptuální modelování</b> Robert Pergl	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MGA	<b>Multimediální a grafické aplikace</b> Ji í Chludil	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-OOP	<b>Object-Oriented Programming</b> Filíp K ikava	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-PGR.1	<b>Počíta ová grafika</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-PNO	<b>Praktika v návrhu íslicových obvod</b> Martin Novotný	KZ	5	2P+2C	Z	v
BI-PRP	<b>Právo a podnikání</b>	Z,ZK	4	2P+1R	L	v
BI-PJP	<b>Programovací jazyky a p eklada e</b> Jan Janoušek	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-PPA	<b>Programovací paradigmatata</b> Jan Janoušek	Z,ZK	5	2P+2R	Z	v
BI-PGA	<b>Programování grafických aplikací</b> Radek Richtr	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PYT	<b>Programování v Pythonu</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-SI2.3	<b>Softwarové inženýrství 2</b> Martin Hlavatý Zden k Rybola Martin Hlavatý (Gar.)	Z,ZK	3	2P	Z	v
BI-SP1.21	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> Michal Valenta, Ji í Chludil, Ji í Mlejnek, Radek Richtr, Marek Suchánek, Ji í Hunka, Zden k Rybola, Ji í Borský, Jan Matoušek, ..... <b>Zden k Rybola</b> Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	L	v
BI-SP1	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> Ji í Mlejnek	KZ	4	2C	L	v
BI-SP2	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> Ji í Mlejnek	KZ	6	2C	Z	v
BI-SP2.1	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> Ji í Mlejnek	KZ	4	2C	Z	v
BI-SSB	<b>Systémová a sí ová bezpe nost</b> Ji í Dostál Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-SRC	<b>Systémy reálného asu</b> Jaroslav Borecký	KZ	4	2P+2C	Z	v
BI-XML	<b>Technologie XML</b> Jan Mokrý	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	v
BI-TIS	<b>Tvorba informa ních systém</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-TUR	<b>Tvorba uživatelského rozhraní</b> Jan Schmidt	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-TWA.1	<b>Tvorba webových aplikací</b> Filíp Glazar	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-VES	<b>Vestavné systémy</b> Miroslav Skrbek	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-ZRS	<b>Základy ízení systému</b> Kate ina Hyniová	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v

**Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZI-VO.2017 Název=Volitelné odborné p edm ty p vodem ze sousedních obor pro bakalá ský obor BI-ZI, verze 2017**

BI-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je prohloubit znalosti student nabyté v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména ur en t m student m, kte í se budou s právem setkávat jako podnikatelé, nebo v rámci svého zam stnání v soukromém sektoru. Úsp šný absolvent se bude orientovat v základech spravování obchodních spole ností, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména t ch v oblasti IT, bude um t používat r zné typy licen ních smluv a bude se orientovat v mezinárodn právních aspektech uzavírání smluv. Absolventi rovn ž budou v d t, jak spravovat duševní vlastnictví v rámci svého podnikání, budou se orientovat v základech nekalé sout že a reklamního práva, budou v d t, jak se chovat v civilních sporech i v trestních ízeních a budou znát základy da ového práva. Kurz je p edpokladem pro úsp šné absolvování bakalá ské zkoušky z oboru právo a podnikání.			
BI-ADU.1	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 ěnému použití. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel a p ístupových práv, systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb a vzdáleného p ístupu a v oblastech zavád ění systému a virtualizace. V laborato ích si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe.			



BI-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
<p>Studenti rozumí architekturu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se je administrovat. Umí ji používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí jí síťové vrstvy a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.</p>			
BI-AG2	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
<p>Předmět představuje základní algoritmy a koncepty teorie grafů v návaznosti na úvod probraný v povinném předmětu BI-AG1. Probírá také pokročilejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproximačních algoritmů.</p>			
BI-APS.1	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí sdílených na proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchií. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektury a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvencí svého modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematikou paměťové koherence a konzistence v těchto systémech.</p>			
BI-BEK	Bezpečný kód	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší běh programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s pečením bufferu. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útoku typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.</p>			
BI-HWB	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Předmět se zabývá hardwarovou bezpečností pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v elektronických zařízeních. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany paměťových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, v elektronické analýze postranními kanály, falšování a napadení hardwaru při výrobě. Studenti budou mít přehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních čipových karet v elektronických aplikacích a souvisejících tématech pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.</p>			
BI-JPO	Jednotky počítače	Z,ZK	5
<p>Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách číslicového počítače získané v povinném předmětu programu BI-SAP, podrobněji se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítače a procesorů a jejich interakcí s okolím, v elektronické zrychlování přenosů 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 elektronické kódování pro detekci a opravu chyb při paralelních i sériových přenosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adres, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturu sběrniceového systému. Látka bude prakticky procvičována v laboratorních s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPGA.</p>			
BI-KOM	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
<p>Předmět je zaměřen na rozvoj abstraktního myšlení a přesných specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se naučí rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, především podniků a institucích. Studenti se naučí základní ontologického strukturního modelování v notaci UML. Dále se naučí vyjadřovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniků a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. Předmět je navržen s ohledem na pokračování v implementaci softwaru.</p>			
BI-MGA	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
<p>Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámí se se současnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy v počítačové grafice, grafické formáty a komprimační technologie. Naučí se používat multimediální přenosové a reprezentativní soustavy, v elektronické zpracování multimédií v reálném čase. Pochopí principy vlastností a využití grafických karet. Získají adekvátní praktických dovedností, jako je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografií a tvorba 3D modelů.</p>			
BI-OOP	Object-Oriented Programming	Z,ZK	4
<p>Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.</p>			
BI-PGR.1	Počítačová grafika	Z,ZK	5
<p>Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (např. hru, vizualizaci,...). Naučí se navrhnout a vytvořit si prostorovou scénu, přidat textury imitující geometrické detaily a materiály (např. povrch stěny, dlevo, oblohu) a nastavit osvětlení. Zároveň se naučí základním pojmům a principům používaným v počítačové grafice, jako jsou například zobrazovací řetězec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti počítačové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální práci, například při programování grafických karet (GPU) a animací.</p>			
BI-PNO	Praktika v návrhu číslicových obvodů	KZ	5
<p>Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji společně používanými v praxi. Tedy naučí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.</p>			
BI-PJP	Programovací jazyky a překladače	Z,ZK	5
<p>Studenti budou umět základní metody implementace běžných programovacích jazyků. Získají zkušenost s návrhem a implementací překladačů jednotlivých konstrukčních prvků programovacích jazyků (datové typy, podprogramy, apod.). Naučí se formálně specifikovat překladač textu, který vyhovuje určité syntaxi, do cílové formy a na základě této specifikace napsat překladač. Překladačem se zde rozumí nejen překladač programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL(1) gramatikou.</p>			
BI-PPA	Programovací paradigmaty	Z,ZK	5
<p>Předmět se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyků, v elektronické jejich základních exekučních modelech, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.</p>			
BI-PGA	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
<p>Předmět srozumitelným způsobem představí možnosti současných profesionálních nástrojů pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender, ...), správu multiprojektových systémů (CAVE, SAGE) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, rozsáhlé grafy, matematická data, ...). Důraz bude kladen zejména na možnosti jejich dalšího rozšíření, a to jak s využitím elektronických skriptovacích jazyků, tak i implementací vlastních zásuvných modulů (plug-in) i přímého nativního rozšíření.</p>			
BI-PYT	Programování v Pythonu	Z,ZK	4
<p>Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní idiomy a datové struktury jazyka Python pro zpracování textů a binárních dat. Důraz bude kladen na zdůraznění rozdílů mezi filozofií programování v Pythonu a jiných programovacích jazycích. Studenti se též seznámí s hlavními rozdíly mezi verzemi 2.x a 3.x jazyka, které mezi sebou nejsou kompatibilní. Nezbytným požadavkem pro zdárné ukončení předmětu je vypracování semestrálního projektu. Ten zahrnuje zpracování vybraného textového nebo binárního vstupu, následnou aplikaci principů TDD a zaznamenání průběhu řešení pomocí vybraného nástroje pro správu verzí (DVCS), s kterýmižto náležitostmi se studenti seznámí v průběhu semestru na přednáškách a cvičeních. Zkouška představuje po semestrální práci druhou část hodnocení a bude provedena ověřením znalostí formou testu.</p>			

BI-SI2.3	Softwarové inženýrství 2	Z,ZK	3
Studenti navážou na znalosti získané v povinném p edm tu Softwarové inženýrství 1 (BI-SI1), kde se seznámili s fázemi životního cyklu softwarového systému a základními metodikami softwarového inženýrství. V tomto p edm tu se jednotlivými fázemi zabývají mnohem podrobněji, konkrétně requirements engineering, configuration management, testing, Q&A, documentation, maintenance. Témata jsou prezentována teoreticky a na ilustrativních příkladech z praxe předcházejících.			
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současně probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. 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 formální i v podstatě správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci p edm tu BI-SP2.			
BI-SP1	Softwarový týmový projekt 1	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současně probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4-6 členných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i v podstatě správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci p edm tu BI-SP2.			
BI-SP2	Softwarový týmový projekt 2	KZ	6
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dříve kladen na funkčnost, 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 formální i v podstatě správnost jejich řešení. Paralelně probíhající p edm t BI-SI2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
BI-SP2.1	Softwarový týmový projekt 2	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dříve kladen na funkčnost, 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 formální i v podstatě správnost jejich řešení. Paralelně probíhající p edm t BI-SI2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
BI-SSB	Systémová a síťová bezpečnost	Z,ZK	5
P edm t je zaměřen na vybrané oblasti počítačových sítí a počítačových systémů z hlediska kybernetické bezpečnosti.			
BI-SRC	Systémy reálného času	KZ	4
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase a s prostředky pro návrh takových systémů. P edm t je zaměřen na návrh vestavných R-T systémů, proto se p edm t zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjišťování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na přednáškách budou experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratorii Katedry číslicového návrhu. V laboratorii se používají stejné nástroje jako v p edm tu BI-VES a FPGA.			
BI-XML	Technologie XML	Z,ZK	4
Studenti se naučí tvorbu a validaci XML dokumentů (XML Schema, Relax, Schematron) a standardní způsoby jejich zpracování (SAX, DOM). Dříve bude kladen na osvojení jazyka XPath sloužícího k adresování částí XML dokumentu a jeho využití v různých XML technologiích. Studenti rovněž zvládnou základy XSLT programování. Využití XSLT a XPath programování bude vycházet z verze 2.0. Studenti rovněž získají široký pohled o uplatnění XML technologií			
BI-TIS	Tvorba informačních systémů	Z,ZK	5
Studenti se naučí různé způsoby a postupy návrhu a implementace informačních systémů. Získají pohled o různých typech informačních systémů a příslušných technologiích a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazníků na IS a vybrat pro ně vhodné technologie.			
BI-TUR	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	4
Po absolvování p edm tu studenti získají základní pohled o metodách tvorby různých uživatelských rozhraní a jejich testování. Na tento p edm t obsahově navazuje magisterský p edm t MI-NUR Návrh uživatelského rozhraní.			
BI-TWA.1	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
P edm t je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na počátku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a zároveň s některými vlastnostmi jazyků pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokumentu 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 frameworků Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské straně bude probíhat v jazyce JavaScript s využitím knihovny jQuery a případně MV* frameworku AngularJS.			
BI-VES	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro ně programové vybavení. Získají základní znalosti o nejčastěji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
P edm t poskytuje přehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zaměřme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. P edm t obsahuje základní informace z oblasti ztvárnění řízení lineárních dynamických jednorozměrných systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzy lineárních dynamických systémů a návrhem a ověřením jednoduchých ztvárnění PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je věnována rovněž snímkování a kalibraci měřicích obvodů, otázkám stability regulačních obvodů, jednorázovému a průběžnému nastavování parametrů regulátoru a n kterým aspektům při realizaci spojitých a číslicových regulátorů.			

Kód skupiny: BI-V-PRO\_MG

Název skupiny: Volitelné p edm ty, vhodné pro ty, kteří mají v úmyslu ucházet se o magisterský program na FIT

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Předměty této skupiny jsou sice pro tento obor volitelné, jestliže ale máte v úmyslu pokračovat v magisterském programu na FIT ČVUT, jsou doporučeny. Usnadní vám to projít prvním semestrem studia v mag. programu.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG2	Algoritmy a grafy 2 Ondřej Suchý	Z,ZK	5	2P+2C	L	v

Charakteristiky p edm t této skupiny studijního plánu: Kód=BI-V-PRO\_MG Název=Volitelné p edm ty, vhodné pro ty, kteří mají v úmyslu ucházet se o magisterský program na FIT

BI-AG2	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
--------	---------------------	------	---

P edm t p edstavuje základní algoritmy a koncepty teorie graf v návaznosti na úvod probraný v povinném p edm tu BI-AG1. Probírá také pokro ilejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproxima ních algoritm .

Kód skupiny: BI-V.2017

Název skupiny: ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze 2017

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině: Volitelné předměty, které nejsou povinnými v programu ani žádného oboru či zaměření

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu uující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ALO	<b>Algebra a logika</b> Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-AVI.21	<b>Algoritmy vizuáln</b> Lud k Ku era Lud k Ku era Lud k Ku era (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-A2L	<b>Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2</b> Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)	Z	2	2C	L	v
BI-APJ	<b>Aplika ní Programování v Jav</b> Ji í Dan ek	Z,ZK	4	2P+1R+1C	Z	v
NI-AFP	<b>Aplikované funkcionální programování</b> Robert Pergl, Marek Suchánek, Daniel N mec Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	5	2P+1C	L	v
BIE-ZUM	<b>Artificial Intelligence Fundamentals</b> Pavel Surynek	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-BLE	<b>Blender</b> Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka Lukáš Ba inka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-DSP	<b>Databázové systémy v praxi</b> Tomáš Vichta Tomáš Vichta Tomáš Vichta (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-STO	<b>Datová úložišt a systémy soubor</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	v
NI-DZO	<b>Digitální zpracování obrazu</b>	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
NI-DDM	<b>Distribuovaný data mining</b> Tomáš Boroví ka	KZ	4	3C	L	v
BI-EP1	<b>Efektivní programování 1</b> Martin Ka er Martin Ka er Martin Ka er (Gar.)	Z	4	2P+2C	Z	v
BI-EP2	<b>Efektivní programování 2</b> Martin Ka er Martin Ka er Martin Ka er (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L	v
BI-EJA	<b>Enterprise java</b> Ji í Dan ek	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-FMU	<b>Finan ní a manažerské ú etnictví</b> David Buchtela	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-HAM	<b>Hardwarov akcelerované monitorování sí ového provozu</b> Karel Hynek, Tomáš ejka Tomáš ejka Tomáš ejka (Gar.)	KZ	4	2P+1C	L	v
BI-ARD	<b>Interaktivní aplikace s Arduinem</b> Ji í Cvr ek, Robert Hülle, Vojt ch Miškovský, Jan ezní ek Robert Hülle (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
NI-IAM	<b>Internet a multimédia</b> Ji í Melnikov	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BIE-IMA2	<b>Introduction to Mathematics 2</b> Karel Klouda	Z	2	1C	Z	v
BI-CS2	<b>Jazyk C# - p ístup k dat m</b> Pavel Št pán Pavel Št pán Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	0P+3C	Z	v
BI-CS3	<b>Jazyk C# - tvorba webových aplikací</b> Pavel Št pán Pavel Št pán Pavel Št pán (Gar.)	KZ	4	3C	Z	v
BI-SQL.1	<b>Jazyk SQL, pokro ilý</b> Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
BI-QAP	<b>Kvantové algoritmy a programování</b> Ivo Petr, Tomáš Kalvoda Ivo Petr Ivo Petr (Gar.)	KZ	5	1P+2C	Z	v
NI-LSM	<b>Laborato statistického modelování</b> Kamil Dedecius Kamil Dedecius Kamil Dedecius (Gar.)	KZ	5	3C	L	v
NI-MPL	<b>Manažerská psychologie</b> Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	v
NI-MSI	<b>Matematické struktury v informatice</b> Jan Starý	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-MPP.21	<b>Metody p ípojování periférií</b> Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MIT	<b>Mikrotik technologie</b> Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	KZ	3	1P+2C	Z	v
NI-MOP	<b>Moderní objektové programování ve Pharo</b> Jan Blížni enko Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	3C	Z	v

BI-MVT.21	<b>Moderní vizualiza ní technologie</b> <i>Ji í Chludil, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MMP	<b>Multimediální týmový projekt</b> <i>Zde ka echová Zde ka echová Zde ka echová (Gar.)</i>	KZ	4	3C	Z,L	v
NI-OLI	<b>Ovlada e pro Linux</b> <i>Jaroslav Borecký, Miroslav Skrbek Jaroslav Borecký Miroslav Skrbek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ACM	<b>Programovací praktika 1</b> <i>Tomáš Valla</i>	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM2	<b>Programovací praktika 2</b> <i>Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	KZ	5	4C	Z	v
BI-ACM3	<b>Programovací praktika 3</b> <i>Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	KZ	5	4C	L	v
BI-ACM4	<b>Programovací praktika 4</b> <i>Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Ond ej Suchý (Gar.)</i>	KZ	5	4C	Z	v
BI-AND.21	<b>Programování pro opera ní systém Android</b> <i>Jan Mottl, Jan Vep ek, Marek Kodr Jan Mottl Marek Kodr (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L	v
BI-CS1	<b>Programování v C#</b> <i>Pavel Št pán, Helena Wallenfelsová Helena Wallenfelsová Pavel Št pán (Gar.)</i>	KZ	4	3C	L,Z	v
BI-PJV	<b>Programování v Jav</b> <i>Miroslav Balík, Jan Blizni enko, Ji í Borský, Jan Zimolka Miroslav Balík Miroslav Balík (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	v
BI-PJS.1	<b>Programování v jazyku Javascript</b> <i>Old ich Malec</i>	KZ	4	3C	L	v
BI-KOT	<b>Programování v jazyku Kotlin</b> <i>Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PSL	<b>Programování v jazyku Scala</b> <i>Ji í Dan ek Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BI-PMA	<b>Programování v Mathematica</b> <i>Zden k Buk Zden k Buk Zden k Buk (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z,L	v
BI-PHP.1	<b>Programování v PHP</b>	KZ	4	3C	Z	v
BI-PS2	<b>Programování v shellu 2</b> <i>Lukáš Ba inka</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PDD	<b>P edzpracování dat</b> <i>Marcel Ji ina Marcel Ji ina Marcel Ji ina (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-PKM	<b>P ípravný kurz matematiky</b> <i>Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z	4		Z	v
NI-REV	<b>Reverzní inženýrství</b> <i>Josef Kokeš Josef Kokeš Josef Kokeš (Gar.)</i>	Z,ZK	5	1P+2C	Z	v
BI-SCE1	<b>Seminá po íta ového inženýrství I</b> <i>Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)</i>	Z	4	2C	L,Z	v
BI-SCE2	<b>Seminá po íta ového inženýrství II</b> <i>Hana Kubátová Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)</i>	Z	4	2C	L,Z	v
BI-ST1	<b>Sí ové technologie 1</b> <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	Z	v
BI-ST2	<b>Sí ové technologie 2</b> <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	3C	L	v
BI-ST3	<b>Sí ové technologie 3</b> <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	Z	v
BI-ST4	<b>Sí ové technologie 4</b> <i>Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)</i>	Z	3	2C	L	v
BI-SOJ	<b>Strojov orientované jazyky</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-SVZ	<b>Strojové vid ní a zpracování obrazu</b> <i>Marcel Ji ina</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	v
NI-SYP	<b>Syntaktická analýza a p eklada e</b> <i>Jan Janoušek Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-GIT	<b>Systém pro správu verzí Git</b> <i>Petr Pulc</i>	KZ	2	16P	Z,L	v
TV1	<b>T lesná výchova</b>	Z	0	0+2	Z	v
TVV	<b>T lesná výchova</b>	Z	0	0+2	Z,L	v
TVV0	<b>T lesná výchova 0</b>	Z	0	0+2	Z,L	v
TV2	<b>T lesná výchova 2</b>	Z	0	0+2	L	v
TV2K1	<b>T lesná výchova 2</b>	Z	1		L,Z	v
TVKZV	<b>T lovýchovný kurz</b>	Z	0	7dní	Z	v
TVKLV	<b>T lovýchovný kurz</b>	Z	0	7dní	L	v
BI-TS1	<b>Teoretický seminá I</b> <i>Dušan Knop, Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	4	2C	Z	v
BI-TS2	<b>Teoretický seminá II</b> <i>Dušan Knop, Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Ond ej Suchý (Gar.)</i>	Z	4	2C	L	v
BI-TS3	<b>Teoretický seminá III</b> <i>Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)</i>	Z	4	2C	Z	v

BI-TS4	<b>Teoretický seminář IV</b> Tomáš Valla, Ondřej Suchý <b>Tomáš Valla</b> Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TDA	<b>Test-driven architektura</b> Marek Hakala	KZ	4	2P+1C	Z,L	v
NI-TSP	<b>Testování a spolehlivost</b> Petr Fišer <b>Martin Da hel</b> Petr Fišer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-CCN	<b>Tvorba p ekladu</b> Christoph Kirsch <b>Christoph Kirsch</b> Christoph Kirsch (Gar.)	Z,ZK	5	3P	L	v
BI-TEX	<b>Typografie a TeX</b> Petr Olšák <b>Petr Olšák</b> Petr Olšák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	v
BI-ULI	<b>Úvod do Linuxu</b> Zdeněk Muziká, Jan Žárek, Dana Čermáková, Petr Zemánek <b>Zdeněk Muziká</b> Zdeněk Muziká (Gar.)	Z	2	4D	Z	v
BI-OPT	<b>Úvod do optických sítí</b> Pavel Tvrdík	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
NI-VCC	<b>Virtualizace a cloud computing</b> Tomáš Vondra, Jan Fesl <b>Tomáš Vondra</b> Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-VHS	<b>Virtuální herní svety</b> Radek Richtr	ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-VR1	<b>Virtuální realita I</b> Petr Klán, Petr Pauš <b>Petr Klán</b> Petr Klán (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L,Z	v
BI-VR2	<b>Virtuální realita II</b> Petr Klán <b>Petr Klán</b> Petr Klán (Gar.)	KZ	3	1P+2C	L	v
BI-VAK.21	<b>Vybrané aplikace kombinatoriky</b> Tomáš Valla <b>Michal Opler</b> Michal Opler (Gar.)	Z	3	2R	L	v
BI-VMM	<b>Vybrané matematické metody</b> Marzieh Forough <b>Tomáš Kalvoda</b> Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-VYC	<b>Vyšší matematika</b> Jan Starý <b>Jan Starý</b> Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZS10	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů</b> Zdeněk Muziká Zdeněk Muziká (Gar.)	Z	10		Z,L	v
BI-ZS20	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů</b> Zdeněk Muziká Zdeněk Muziká (Gar.)	Z	20		Z,L	v
BI-ZS30	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů</b> Zdeněk Muziká Zdeněk Muziká (Gar.)	Z	30		Z,L	v
BI-ZIVS	<b>Základy inteligentních vestavných systémů</b> Miroslav Skrbek <b>Miroslav Skrbek</b> Miroslav Skrbek (Gar.)	KZ	4	1P+3C	Z	v
BI-ZPI	<b>Základy procesního inženýrství</b> Robert Pergl <b>Robert Pergl</b> Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	1P+2C	L	v
BI-ZNF	<b>Základy programování v Netu</b> Jiří Chludil	KZ	3	2P+1C	L	v
BI-ZRS	<b>Základy řízení systému</b> Kateřina Hyniová	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-IOŠ	<b>Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad</b> Rostislav Babáček, Igor Rosocha <b>Martin Pípitel</b> Martin Pípitel (Gar.)	KZ	4	2C	Z	v
BI-ZWU	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b> Lukáš Bařinka <b>Lukáš Bařinka</b> Jakub Klímeček (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-3DT.1	<b>3D Tisk</b> Miroslav Hroněk, Tomáš Sýkora <b>Tomáš Sýkora</b> Miroslav Hroněk (Gar.)	KZ	4	3C	L	v

**Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-V.2017 Název= předmět volitelné předměty bakalářského programu BI, verze 2017**

BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
Předmět Programování v Jav uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
TV1	Tělesná výchova	Z	0
TVV	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0
BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
Předmět poskytuje přehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zaměříme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. Předmět obsahuje základní informace z oblastí zpětnovazebního řízení lineárních dynamických jednorozměrných systémů, metody vytváření popisu a modelu systému, základní analýzy lineárních dynamických systémů a návrhem a ověřením jednoduchých zpětnovazebních PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je věnována rovněž snímání a akčním členům v regulačních obvodech, otázkám stability regulačních obvodů, jednorázovému a průběžnému nastavování parametrů regulátoru a na kterém aspektu pro myšlenkové realizaci spojitých a diskrétních regulátorů.			
BI-ALO	Algebra a logika	Z,ZK	4
Předmět prohlubuje a rozšiřuje témata ze základního kurzu logiky.			
BI-AVI.21	Algoritmy vizuální	Z,ZK	4
Jedná se o doplňkový předmět k výuce algoritmů. Předměty přináší poznatky o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšiřují znalosti, které student získá v předmětu BI-AG1, případně BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize ( <a href="http://www.algovision.org">http://www.algovision.org</a> ), které velmi usnadňují 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 ních programovacích paradigmat. Jelikož v sou asné dob jsou na vzestupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i d ležitým prvkem tradi ní imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.			
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 pokračovat 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 ě orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se ízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systém ě. Zam íme se na konkrétní implementace teoretických princip ě v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrh ešení.			
BI-STO	Datov á úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asných ešení systém ě pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a vyvažování zát že a zajišt ní vysoké dostupnosti systém ě pro ukládání dat.			
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 zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umož ũje tak skrze vizuáln atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základ m a ty následn aplikovat k ešení podobných problém ě 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 ě, abstrakce, tvorba hybridních obraz ě, editace v gradientní oblasti, bežešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ũjící lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ěrnobilých snímk ě a vybarvování ru ních kreseb.			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zam ũje na state-of-the-art p ístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritm ě strojového ũení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých data Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového ũení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritm ě.			
BI-EP1	Efektivní programování 1	Z	4
Studenti tohoto p edm tu si prakticky ov í implementaci algoritm ě.			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ov í implementaci algoritm ě a datových struktur na konkrétních slovn ě zadaných p íkladech. D raz je kladen nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošet ení všech okrajových podmínek. Studenti se nau í p emýšlet o r zných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejnvhodn ější a vyhýbat se chybám p i implementaci.			
BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Nápln p edm tu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informa ních systém ě, které spolupracují s databázemi a jsou p ístupné p es webové uživatelské rozhraní nebo restové API.			
BI-FMU	Finan ní a manažerské ũ etnictví	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ní ũ etnictvím jako nástrojem evidence skute ěných podnikových operací, tak s manažerským ũ etnictvím jako nástrojem finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ũ etnictví umož ũje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ũ etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ě ídit faktory ovliv ũující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ũ etnictví, popsán ě v tomto p edm tu, jsou základem modul ě Business Intelligence podnikových informa ních systém ě.			
BI-HAM	Hardwarov akcelerované monitorování sí ového provozu	KZ	4
P edm t seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu sí ových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení sí ové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro sí ové operátory (plánování a rozvíjení zdroj ě infrastruktury) i bezpe nostní analytiku (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem p edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti student ě v této problematice.			
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	KZ	4
P edm t je ur en student m již od prvního ro níku bakalá ského studia jako úvod do vestavných systém ě. Studenti se nau í navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat r zné periférie pomocí p edp íravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p ístupy k ovládní vestavných systém ě, tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládní na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma ěsto využíváná pro um lecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Sou ástí p edm tu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexn ější aplikaci dle své volby. Podmínkou ũ astí na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zam en na principy a aktuální technologie pro sí ové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál ě (vstup), prezentaci audiovizuálních signál ě (výstup), sí ové protokoly používané p i p enosech, rozhraní za ízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos ě v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cvi ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových i softwarových prost edk ě a ov í vliv r zných komponent na kvalitu a asové zpožd ění p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos ě od snímání scény až po prezentaci divák m.			
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.			

<b>BI-CS2</b>	<b>Jazyk C# - p ístup k dat m</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Student se seznámí s n kolika technologiemi pro p ístup k dat m - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platform firmy Microsoft. Pozná objekty, které p ístup k dat m v programu realizují - nap . Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se nau í používat í nov jší technologie jako LINQ - jednotný prost edek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný p ímo do jazyk platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML í LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a rela ních model a jeho realizaci v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML nich model). Tento p edm t prob hne jako bloková výuka v pr b hu zkouškového období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
<b>BI-CS3</b>	<b>Jazyk C# - tvorba webových aplikací</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Student se seznámí s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platform .NET. Získá ucelený p ehled možností vývoje na této platform . Nau í se též vytvá et WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
<b>BI-SQL.1</b>	<b>Jazyk SQL, pokro ilý</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ilými rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov -rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ní p íkaz SQL jednak z hlediska specializovaných podp rných struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení p íkaz - diskutovat se bude provád cí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ní. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ení budou z v tší ásti založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
<b>BI-QAP</b>	<b>Kvantové algoritmy a programování</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
Cílem p edm tu je prost ednictvím ešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového po íta e a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zam ũje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující p ednosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými prot jšky. D raz je kladen na cvi ení v prost edí Qiskit založeném na jazyku Python, p í nichž studenti eší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvod na simulátoru í skute ném kvantovém po íta í. P ed zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm t BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P edchozí absolvování p edm tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P edchozí znalosti v oblasti fyziky nep edpokládáme.			
<b>NI-LSM</b>	<b>Laborato statistického modelování</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho í více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je í zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zam ěna na vlastní návrh metod a algoritm , analýzu a ov ování jejich vlastností. V tomto bod ě je p edm t na hranici vlastního výzkumu a ú zájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. í bakalá skou).			
<b>NI-MPL</b>	<b>Manažerská psychologie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit níh postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cvi eních. V domostí získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání í v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíšÉ, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn v nuje a v tšinu asu se jí í živí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybárat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednášejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jší, snad zkušén jší, ale ur it ne š astn jší. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, í F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln ní ady povinností. Na tento p edm t se nep ípravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejceenn jší, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiál , v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p ínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav šena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skute nosti asi deset p edm t pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovolují jejich ší ení.			
<b>NI-MSI</b>	<b>Matematické struktury v informatice</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Matematická sémantika programovacích jazyk . Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
<b>BI-MPP.21</b>	<b>Metody p ipojování periferií</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
P edm t u í studenty metodám p ipojování periferií osobním po íta m. Zabývá se p ipojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p í realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera níh systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
<b>BI-MIT</b>	<b>Mikrotik technologie</b>	<b>KZ</b>	<b>3</b>
P edm t si klade za cíl seznámit studenty s opera níh systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se sí ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojn využívané st edními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajišt ní sí ových služeb. Studenti se nau í s touto technologií vytvá et architektury sí ových ešení, postavených na metalických, optických í bezdrátových spojích, administrovat taková ešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edm tu vyžaduje p edchozí elementární znalosti koncept po íta ových sítí - protokol a technologií na úrovni linkové, sí ové a transportní vrstvy.			
<b>NI-MOP</b>	<b>Moderní objektové programování ve Pharo</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Objektov -orientované programování je v sou asnosti jedním z nejrozší en jších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informa níh systém , kde je využívána jeho schopnost p írozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edm tu navazujeme na znalosti získané v p edm tu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systém v moderním ist objektovém systému Pharo ( <a href="https://pharo.org">https://pharo.org</a> ). V p edm tu je kladen d raz na individuální p ístup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn uplatnitelné í v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalá ských, diplomových prací, postgraduálního studia í zajímavých pracovních nabídek díky našemu p ímému zapojení ve Pharo Consortium.			
<b>BI-MVT.21</b>	<b>Moderní vizualiza ní technologie</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualiza ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín ěné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deckých dat a 3D scanning objekt .			
<b>BI-MMP</b>	<b>Multimediální týmový projekt</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
SCílem p edm tu je rozvíjet tv r íp ístupy v multimediální tvorb a schopnost technické spolupráce s um lcem. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který zadá konkrétní projekt a bude pravideln (formou cvi ení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorb videomappingu k 600 výro í upálení J. Husa. Praktická použitelnosti výsledku v b žných podmínkách projekce bude nad ízena technologií (nap . formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální st íh videa, animace a digitální efekty v um leckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti lených týmech na konkrétním zadání. P edpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). P edm t povede Zde ka echová, Ph.D. ( <a href="http://www.zdenka-cechova.ic.cz/">http://www.zdenka-cechova.ic.cz/</a> )			

NI-OLI	Ovlada e pro Linux	Z,ZK	4
Opera ní systém Linux je významným opera ním systémem pro osobní po íta e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ípu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA výrazn zvyšuje r znorodost periferních subsystém , pro které opera ní systém vyžaduje specifické ovlada e. Tento p edm t p ípravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada ěk pro osobní po íta e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada ě, v etn praktických zkušeností.			
BI-ACM	Programovací praktika 1	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ěí.			
BI-ACM2	Programovací praktika 2	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ěí.			
BI-ACM3	Programovací praktika 3	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ěí.			
BI-ACM4	Programovací praktika 4	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ěí.			
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android	KZ	4
P edm t uvede studenty do programování pro mobilní za ízení postavené na opera ním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a nau í se vytvá et mobilní aplikace s pomocí Android API v etn návrhu uživatelského rozhraní.			
BI-CS1	Programování v C#	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytvá ení program pro tuto platformu. Poté se u í programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice prom nných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Zna ná pozornost je v nována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování t íd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické leny a Garbage Collector. Dále se poslucha i seznámí s d íd ností a polymorfizmem v C#. Nau í se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. D ležitou sou ást p edstavuje i lad ní a zpracování výjimek. V neposlední ad se student nau í základ m práce se soubory i zpracováním vstup z myši a klávesnice. Kone n se zde zabýváme i nov jšími partiemi programování na této platform a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a stru n se dotkneme i expression trees. Upozorn ní: Výuka p edm tu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platform .NET. Rozhodn tedy není ur ena t m, kte í již n jakou na .NETu pracují a cht li by se seznámit pouze s n kterými specialitami a nastavbami.			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m li zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p ítom p ínáší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p ítom zcela kompatibilní s jazykem Java a umož ũje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokrač uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundatního kódu. V neposlední ad je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekci. Scala umož ũje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ílým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .			
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m li zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk a jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			
NI-PDD	P edzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se nau í p ípravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritm pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asové ady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p í ešení daného problému, nap . extrakce parametr z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenu látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci p edm tu seznámeni se základy reverzního inženýrství po íta ového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým zp sobem probíhá spoušt ní a inicializace programu, co se odehrává p ed a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým zp sobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnamí t etích stran. Další ást p edm tu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuska ními metodami. Dále se p edm t bude v novat nástroj m pro lad ní (debugger m): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá lad ní a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástroj . Jedna z p ednášek pohovo í o aktuální scén po íta ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cvi ení, na kterých budou studenti ešit prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.			
BI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství I	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub jí tématy íslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p ístupuje individuáln a každý student í skupinka student eší n jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u ítel seminá e. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
BI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství II	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub jí tématy íslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p ístupuje individuáln a každý student í skupinka student eší n jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u ítel seminá e. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutn navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			



BI-ST1	Síťové technologie 1	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových síí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Síťové technologie 2	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových síí 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	Síťové technologie 3	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových síí 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	Síťové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalosti z oblasti po íta ových síí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabyté v p edm tech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a nau í se konfigurovat a vyladit síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typy síí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikáln líší od známých ethernetových síí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád t obnovu hesel a nouzové procedury. D raz je kladen také na bezpe nostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmír ujícími postupy s cílem zachování fungující síť .			
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4
V p edm tu poslucha í získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší en jší platformu PC. D raz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní ešení spolupráce HW a SW. Dále budou probána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace í návaznosti k vyšším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity p í reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe ností kódu.			
BI-SVZ	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 í pot eba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. P edm t 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.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	Z,ZK	5
P edm t rozší uje znalosti základ teorie automat , jazyk a formálních p eklad . Studenti získají znalosti LR analýzy v jejich r zných variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátor , jako nap . inkrementální a paralelní analýzou.			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky í prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn í implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí í jako administráto í server poskytující služby systému Git.			
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
BI-TS1	Teoretický seminá I	Z	4
Teoretický seminá je vyb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p ístupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminá e.			
BI-TS2	Teoretický seminá II	Z	4
Teoretický seminá je vyb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p ístupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminá e.			
BI-TS3	Teoretický seminá III	Z	4
Teoretický seminá je vyb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p ístupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminá e.			
BI-TS4	Teoretický seminá IV	Z	4
Teoretický seminá je vyb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub jí. Ke student m se p ístupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u ítel seminá e.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p íkladech z praxe demonstrovat p ístupy k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými p edstaviteli konceptu DevOps. P edm t souvisí s tématy probíranými v BI-S11 a BI-S12. Doplní 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 íslicových obvod a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpe nosti. Studenti budou schopni vytvo it test obvodu metodou intuitivního zcitliv ní cesty, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnout 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 í FPGA.			
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 í zvládnout nejen po izovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití p edp íravených maker (nap íklad maker LaTeXu í ConTeXtu), ale m í by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z p edm tu student m umožní lépe se orientovat í v cizích ( asto LaTeXových) makrech, se kterými auto í p ícházejí do styku p í podávání lánk do odborných asopis . V p edm tu je krom vnit ního fungování TeXu a navazujícího software v nována zna ná pozornost pravidl m dobré typografie. K p edm tu Typografie a TeX nejsou p edpokládány další p edchozí znalosti a je nabízen jako vyb 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 navrhnou 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-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-UOS.21. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy opera ního systému Linux. Nau í se pracovat s p íkazovou ádkou a seznámí se se základními p íkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejd íve teoreticky a následn prakticky ov ovat na virtuálním po íta í (terminálu).			

<b>BI-OPT</b>	<b>Úvod do optických sítí</b>	Z,ZK	4
<p>Studenti získají základní pohled o optických sítích za zaměřením na praktické využití v Internetu a síťové infrastrukturu, na možné problémy a jejich řešení a na jejich návrh. Součástí předmětu je historie optických komunikací, pohled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a pohled aktivních prvků (optické zesilovače a zesilovače, vysokorychlostní koherentní přenosové systémy). Součástí předmětu jsou i nejnovější témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je věnována i novým aplikacím, jako je přenos velmi přesného času, ultrastabilní frekvence nebo senzorka. Cvičení budou zaměřena na skutečnou práci s optickými komponenty a na měření jejich parametrů. Studenti budou řešit skutečné úlohy z praxe.</p>			
<b>NI-VCC</b>	<b>Virtualizace a cloud computing</b>	Z,ZK	5
<p>Studenti získají znalosti architektury velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktury firem a organizací. Seznámí se s virtualizačními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonných parametrů moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúspěšnějšími dnešními technologiemi pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloud systémů. Zároveň poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).</p>			
<b>BI-VHS</b>	<b>Virtuální herní svety</b>	ZK	4
<p>Předmět vede studenty k vytvoření komplexního virtuálního světa. Kurz volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti studentů se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialogů a postav s cílem vytvořit funkční a komplexní virtuální svět. Na předmětu lze navázat předmětem MI-PVR(Pauš)* s úkolem převést scény a jejich dynamiku do plně virtuálního prostředí vhodného pro VR zařízení.</p>			
<b>BI-VR1</b>	<b>Virtuální realita I</b>	KZ	4
<p>Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru. Principy tvorby virtuálních světů. Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatarů. Předmět se soustřeďuje na zprůsobu digitálního 3D myšlení. Používá standardní prvky virtuální reality a vizuálního programování 3D světů. Rozvíjí informativní myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.</p>			
<b>BI-VR2</b>	<b>Virtuální realita II</b>	KZ	3
<p>Rozšíření předmětu Virtuální realita I. Předmět se soustřeďuje na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezenční spolupráce, prostorové pojetí, sociální život avatarů. Rozšíření tvarů a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i společenské a sociální aspekty virtuální reality. Přijetí virtuální a augmentované budoucnosti.</p>			
<b>BI-VAK.21</b>	<b>Vybrané aplikace kombinatoriky</b>	Z	3
<p>Viz <a href="https://goat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html">https://goat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html</a> Předmět si klade za cíl představit studentům přístupnou formou různé odvozené teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurzů, přistupujeme od aplikací k teorii. Společně si tak nejdivnějším způsobem získáme základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmu a představíme si některé základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní účasti studentů, věnovat řešení populárních a snadno formulovatelných úloh z různých oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblastmi, 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.</p>			
<b>BI-VMM</b>	<b>Vybrané matematické metody</b>	Z,ZK	4
<p>Přednáška začíná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní proměnné. Dále představíme Lebesgueův integrál. Poté se zabýváme Fourierovými řadami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). Přednášku uzavíráme popisem obecné optimalizační úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobněji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího řešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých příkladech.</p>			
<b>NI-VYC</b>	<b>Vyšlitelnost</b>	Z,ZK	4
<p>Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vyšlitelnosti.</p>			
<b>BI-ZS10</b>	<b>Zahraní stáž pro bakalářské studium za 10 kredit</b>	Z	10
<p>Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční vdeckovězumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodáváním pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.</p>			
<b>BI-ZS20</b>	<b>Zahraní stáž pro bakalářské studium za 20 kredit</b>	Z	20
<p>Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční vdeckovězumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodáváním pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.</p>			
<b>BI-ZS30</b>	<b>Zahraní stáž pro bakalářské studium za 30 kredit</b>	Z	30
<p>Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční vdeckovězumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodáváním pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.</p>			
<b>BI-ZIVS</b>	<b>Základy inteligentních vestavných systémů</b>	KZ	4
<p>Předmět Základy inteligentních vestavných systémů reflektuje současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Cílem předmětu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je vyvíjet aplikace pro něj zejména v grafickém prostředí. V přednáškách se studenti naučí základní principy ovládání pohybu robota, aplikační rozhraní a nástroje 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 těmito technologiemi. Na tento předmět obsahově navazuje magisterský předmět MI-RUN Runtime systémy.</p>			
<b>BI-ZPI</b>	<b>Základy procesního inženýrství</b>	KZ	4
<p>Studenti se v rámci předmětu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a naučí se základy běžných notací (UML, BPMN, BORM). Těžiště předmětu spoívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business procesu 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.</p>			
<b>BI-ZNF</b>	<b>Základy programování v Nette</b>	KZ	3
<p>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 měly posloužit k efektivní tvorbě webového backendu v jazyce PHP.</p>			
<b>BI-IOS</b>	<b>Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad</b>	KZ	4
<p>Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporučené metodice pro tvorbu uživatelského prostředí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a vztahem mezi obrázky.</p>			
<b>BI-ZWU</b>	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b>	Z,ZK	4
<p>Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho uživatelskou stránku. Tématicky navazující předměty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní předmět BI-TUR. Předmět je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.</p>			

BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!! P edm t bude vyu ován pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípad distan ní výuky bude zrušen. Studenti se nau í navrhout trojzsm rné objekty optimalizované pro tisk na tiskárn RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um t objekty navrhout, p ípravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.			

## 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 vyu ován pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípad distan ní výuky bude zrušen. Studenti se nau í navrhout trojzsm rné objekty optimalizované pro tisk na tiskárn RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um t objekty navrhout, p ípravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.	KZ	4
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2 The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.	Z	2
BI-AAG	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací kone ných automat , regulárních výraz a regulárních gramatik, o p ekladových kone ných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automat . Znají hierarchii formálních jazyk a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automat um jí aplikovat pro ešení praktických problém z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých p eklad a návrhu íslicových obvod .	Z,ZK	6
BI-ACM	Programovací praktika 1 Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ACM2	Programovací praktika 2 Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.	KZ	5
BI-ADU.1	Administrace OS Unix Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystém a s principy jejich zabezpe ování proti neoprávn ěnému použití. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel a p ístupových práv, systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb a vzdáleného p ístupu a v oblastech zavád ění systému a virtualizace. V laborato ích si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe.	Z,ZK	5
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Studenti rozum jí architekturu e a vnit ní strukturu e OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstve a implementaci sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ílé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování. Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.	Z,ZK	4
BI-AG1	Algoritmy a grafy 1 P edm t pokrývá to nejzákladn ější z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n ě dále rozvíjí znalosti z p edm tu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování ásových a pam ových složitostí algoritm . Dále p edm t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém se zavád ějí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotická zna ení.	Z,ZK	6
BI-AG2	Algoritmy a grafy 2 P edm t p edstavuje základní algoritmy a koncepty teorie graf v návaznosti na úvod probraný v povinném p edm tu BI-AG1. Probírá také pokro ílejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitostí. Zahrnuje i velmi lehký úvod do aproxima ních algoritm .	Z,ZK	5
BI-ALO	Algebra a logika P ednáška prohlubuje a rozší ŕuje témata ze základního kurzu logiky.	Z,ZK	4
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android P edm t uvede studenty do programování pro mobilní za ízení postavené na opera ním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a nau í se vytvá et mobilní aplikace s pomocí Android API v etn návrhu uživatelského rozhraní.	KZ	4
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o p edm tu a výukové materiály naleznete na <a href="https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG">https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG</a> .	ZK	2
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav Pokro ílé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4
BI-APS.1	Architektury po íta ových systém Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d ŕazem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektury a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p í tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.	Z,ZK	5
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem P edm t je ur en student m již od prvního ro níku bakalá ského studia jako úvod do vestavných systém . Studenti se nau í navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat r zné periferie pomocí p edp ípravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p ístupy k ovládní vestavných systém , tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládní na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma ásto využívaná pro um lecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Sou ástí p edm tu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexn ější aplikaci dle své volby. Podmínkou ú asti na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.	KZ	4

BI-AVI.21	Algoritmy vizuální	Z,ZK	4
Jedná se o doplňkový předmět k výuce algoritmů. Přednášky přináší poznatky o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšíří znalosti, které student získá v předmětu BI-AG1, případně BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize ( <a href="http://www.algovision.org">http://www.algovision.org</a> ), které velmi usnadní pochopení základní myšlenky algoritmu.			
BI-BAP	Bakalářská práce	Z	14
BI-BEK	Bezpečný kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší běh programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s pevným bufferem. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útoku typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.			
BI-BEZ	Bezpečnost	Z,ZK	6
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o různých kryptografických algoritmech a jejich aplikaci: symetrické a asymetrické kryptografické systémy a hašovací funkce. Studenti se rovněž naučí základy bezpečného programování a IT bezpečnosti, spolu se základy návrhu a použití moderních kryptografických systémů pro počítačové systémy. Studenti budou schopni řídit a bezpečně užívat kryptografické primitivy a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právními aspekty informační bezpečnosti a normami týkající se sociálního inženýrství a zásad základních aspektů managementu bezpečnosti.			
BI-BIG	DB technologie pro Big Data	KZ	4
Studenti se seznámí s oborem zpracování velkých dat. Velká data jsou taková data, které již klasické relační databáze nejsou schopné zpracovat, přičemž jejich realtime zpracováním vznikne informace, která má rozhodující cenu například v konkurenční boji. Předmět je zaměřen velice prakticky, studenti si osvojí nepoužívanější programové technologie - Apache Big Data Stack, neboli Apache Cassandra, Apache Hadoop, Apache Solr a další. Teoretický základ z přednášek seznámí studenty s algoritmy používanými v Apache Big Data Stacku. Prakticky orientovaná cvičení naučí studenty vyvinout nad ním vlastní aplikace.			
BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
Předmět volně navazuje na představení open-source systému Blender v předmětu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je určený zájemcům o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zaměřené seznámení s tímto prostředím. Studenti mohou dále pokračovat předmětem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
BI-BPR	Bakalářský projekt	Z	2
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucí práce. Domluví si dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího závěrečné práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare</a> ). Vyplněný a podepsaný formulář předá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
BI-CAO	Číslicové a analogové obvody	Z,ZK	5
Základy analogových obvodů, základy číslicových obvodů. Matematický popis obvodů. Analýza obvodů. Návrh jednoduchých obvodů, výpočet jejich parametrů. Znalost SW Mathematica.			
BI-CCN	Tvorba překladače	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce překladače pro studenty bakalářského programu informatiky. Cílem je představit základní principy překladače a porozumět návrhu a implementaci programovacích jazyků.			
BI-CS1	Programování v C#	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytváření programu pro tuto platformu. Poté se učí programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice proměnných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Znamená pozornost je věnována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování tříd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické členy a Garbage Collector. Dále se posluchá i seznámí s dědičností a polymorfismem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Dležitou součástí předmětu je i ladění a zpracování výjimek. V neposlední řadě se student naučí základní práci se soubory i zpracováním vstup z myši a klávesnice. Konečně se zde zabýváme i novějšími partiemi programování na této platformě a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struktury se dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka předmětu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena těm, kteří již nějakou na .NETu pracují a chtějí se seznámit pouze s některými specialitami a nástavbami.			
BI-CS2	Jazyk C# - přístup k datům	KZ	4
Student se seznámí s několika technologiemi pro přístup k datům - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platformě firmy Microsoft. Pozná objekty, které přístup k datům v programu realizují - například Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se naučí používat i novější technologie jako LINQ - jednotný prostředek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný přímo do jazykové platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML i LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a relačních modelů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento předmět probíhá jako bloková výuka v průběhu zkušebního období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
Student se seznámí s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platformě .NET. Získá ucelený přehled možností vývoje na této platformě. Naučí se též vytvářet WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
BI-DAN	Dan pro neekonomy	Z,ZK	4
Daně, včetně pojistného sociálního pojištění, jsou povinnými platbami, které občané nebo instituce plací do veřejných rozpočtů, čímž dochází k přerozdělení významné části HDP země. Tím, kdo platí jaké daně, resp. kdo nese jak velké daňové břemeno, se zabývá tento kurz. Kurz seznamuje se základními poznatky daňové teorie a politiky, které se rozmanitě projevují ve zdanění příjmů, spotřeby a majetku. Kurz poskytuje praktické informace o konstrukci jednotlivých daní, potřebné pro výpočty daňových povinností občanů a institucí, jakož i informace o důležitých formálních povinnostech daňových subjektů ve vztahu k veřejným správám.			
BI-DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
Student se seznámí s architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Dále strukturovaně pozná různé databázové modely. Naučí se navrhovat menší databáze (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepte transakčního zpracování, řízení paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji a obnovy databázového stroje po havárii. Strukturovaně se seznámí se speciálními způsoby uložení dat v relačních databázích s ohledem na rychlost přístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá témata: administrace databázových systémů, ladění a optimalizace databázových aplikací, distribuované databázové systémy a datové sklady.			
BI-DPR	Dokumentace, prezentace, rétorika	KZ	4
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace a zároveň na tvorbu technických zpráv v těšném rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím modulu systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vedoucím úřadem. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14ti dnů výuky zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní přístup i tvorbu jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodářských dějin	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from the European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key periods in history. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in the economic history. From large economic			

area of Roman Empire to fragmentation of the Middle Ages, from destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lecture and discussion.

BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Náplní p edm tu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informa ních systém , které spolupracují s databázemi a jsou p ístupné p es webové uživatelské rozhraní nebo restové API.			
BI-EMP	Ekonomické a manažerské principy	KZ	4
P edm t je zam en na základy problematiky ekonomiky podniku a podnikání. V p edm tu se studenti seznámí s životním cyklem podniku, od vzniku podniku a jeho zasazení do ekonomického prostředí státu ( R), p es ízení majetkové a kapitálové struktury, evidenci hospodá ských operací b hem ú etního období, vztah výroby a náklad produkce podniku, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci í zánik.			
BI-EP1	Efektivní programování 1	Z	4
Studenti tohoto p edm tu si prakticky ov í implementaci algoritm .			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ov í implementaci algoritm a datových struktur na konkrétních slovn zadaných p íkladech. D raz je kladen nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošet ení všech okrajových podmínek. Studenti se nau í p emýšlet o r zných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodn ější a vyhýbat se chybám p í implementaci.			
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož ũje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ídit faktory ovliv ũjící výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém .			
BI-FTR.1	Finan ní trhy	Z,ZK	5
Finan ní sektor prošel v nedávné minulosti hlubokou transformací, která p inesla rozvoj strukturovaných produkt , zm nu pohledu na problematiku kreditního rizika, globalizaci obchodních aktivit a s tím související zvýšený d raz na využití matematických a inforatických nástroj a jejich správnou aplikaci. Mnoho firem pot ebuje pro správu svých finan ních aktivit absolventy technických obor , kte í mají dostate né znalosti ICT a matematiky, ale zároveň rozumí problematice finan ních trh . Kurz Finan ní trhy proto zahrnuje jak popis fungování finan ních trh a stím spojené ekonomické teorie, tak p ehled matematických a statistických nástroj , které se v této oblasti používají.			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn í implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí i jako administrátory a server poskytující služby systému Git.			
BI-HAM	Hardwarov akcelerované monitorování sí ového provozu	KZ	4
P edm t seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu sí ových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení sí ové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro sí ové operátory (plánování a rozvíjení zdroj infrastruktury) i bezpe nostní analytiky (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem p edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti student v této problematice.			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
Student zvládne metody, které se tradi n používají v matematice a p íbuzné disciplín - informatice - z r zných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v sou asné informatice.			
BI-HWB	Hardwarová bezpe nost	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpe nosti po íta ových systém v etn vestav ných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředk , v etn analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru p í výrob . Studenti budou mít p ehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních ípových karet v etn aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporu ené metodice pro tvorbu uživatelského prostředí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícelátkových iOS aplikací s komplexní strukturou a v tším po tem obrazovek.			
BI-JPO	Jednotky po íta e	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách íslicového po íta e získané v povinném p edm tu programu BI-SAP, podrobn ě se seznámí s vnit ní strukturou a organizací jednotek po íta a procesor a jejich interakcí s okolím, v etn zrychlování p enos v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kód pro realizaci násobení. Bude podrobn probírána organizace hlavní pam tí a dalších vnit ních pam tí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etn kód pro detekci a opravu chyb p í paralelních i sériových p enosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adi , s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sb rnicového systému. Látka bude prakticky procví ována v laborato í s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvod FPGA.			
BI-KOM	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 v podnikách a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturuálního 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 ũjící 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.			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p ítom p ináší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p ítom zcela kompatibilní s jazykem Java a umož ũje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokra ũje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundatního kódu. V neposlední ad je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v deké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exotí t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiný, smrt, atd...). Jedná se o p edm t FI-KSA, zm n n pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si p edm t BI-KSA zapsat.			
BI-LIN	Lineární algebra	Z,ZK	7
Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních model systém , kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou um t základní metody práce s polynomy a lineárními prostory. Budou um t provád t algebraické operace s maticemi a ešit soustavy lineárních rovnic. Budou um t použít tyto matematické postupy p í ešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základ t chtu matematických základ budou rozum t bezpe nostním kód m.			

BI-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a světové ekonomiky	Z,ZK	4
<p>P edem t poskytnete znalost základ makroekonomie s d razem na pochopení sou asných ekonomických souvislostí doma i ve sv t . Dnešní sv t je neodd liteln spjatý s makroekonomickou výkonností, denní zprávy se neobejdou bez komentá základních makroekonomických veli in, posloucháme o životní úrovni v r zných koutech naší planety, o d sledcích a možných ešeních ekonomické krize, každý volební program mluví o sociálních výhodách a výši daní. Orientace v problematice makroekonomických souvislostí a sou asné ekonomické realit se stává pot ebou každého vzd laného jedince. P edem t probíhá formou blokové výuky na konci semestru. P ednáší doc. Ing. Jitka Kloudova, CSc.</p>			
BI-MGA	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
<p>Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou i vektorovou. Seznámí se se sou asnými nástroji pro práci s obrazem, videem, 3D grafikou a animací. Nau í se základní techniky tvorby a úpravy v po íta ové grafice, grafické formáty a komprima ní technologie. Nau í se používat multimediální p enosové a reprezentací 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 .</p>			
BI-MIK	Základy mikroekonomie	Z,ZK	4
<p>Studenti si osvojí základy ekonomického myšlení, pot ebnou terminologii a schopnost pracovat s jednoduchými modely popisujícími tržní prost edí a chování jeho ú astník . Seznámí se s režimy fungování trhu a se zp soby, jakými firmy reagují na poptávku zákazníků , chování konkurent , vládní intervence, nejistotu i nedostatek informací. Všechny koncepty budou názorn aplikovány na p íklady z reálného života. P edem t bude p ednášet Mgr. Ing. Pavla Nikolovova M.A..</p>			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
<p>P edem t si klade za cíl seznámit studenty s opera ním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se sí ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojn využívány st edními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění sí ových služeb. Studenti se nau í s touto technologií vytvá et architektury sí ových ešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková ešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edem tu vyžaduje p edchozí elementární znalosti koncept po íta ových sítí - protokol a technologií na úrovni linkové, sí ové a transportní vrstvy.</p>			
BI-MLO	Matematická logika	Z,ZK	5
<p>Logika je základní nástroj pro formalizaci p írozeného jazyka a pro p esné zd vodní deduktivních úsudků . Je jazykem matematiky, nezbytným i pro po íta ové v dy.</p>			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
<p>SCílem p edem tu je rozvíjet tv r í 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 cvi ení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorb videomappingu k 600 výro í upálení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v b žných podmínkách projekce bude nad ízena technologií (nap . formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální st ih videa, 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 funkcionalitou). P edem t povede Zde ka echová, Ph.D. (<a href="http://www.zdenka-cechova.ic.cz/">http://www.zdenka-cechova.ic.cz/</a>)</p>			
BI-MPP.21	Metody p ípojování periferií	Z,ZK	5
<p>P edem tu í studenty metodám p ípojování periferií osobním po íta m. Zabývá se p ípojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edem t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p í realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.</p>			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
<p>Cílem p edem tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualiza ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edem tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deckých dat a 3D scanning objekt .</p>			
BI-OOP	Object-Oriented Programming	Z,ZK	4
<p>Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.</p>			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
<p>Studenti získají základní p ehled o optických sítích za zam ením na praktické využití v Internetu a sí ové infrastruktu e, na možné problémy p í jejich nasazení a na jejich ešení. Sou ástí p edem tu je historie optických komunikací, p ehled pasivních prvk (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a p ehled aktivních prvk (optické p epína e a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ástí p edem tu jsou i nejnov íší témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je v nována i novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabilní frekvence nebo senzorika. Cvi ení budou zam ena na skute nou práci s optickými komponenty a na m ení jejich parametr . Studenti budou ešit skute né úlohy z praxe.</p>			
BI-OSY	Opera ní systémy	Z,ZK	5
<p>Studenti si rozší í základní znalosti z p edem tu "Programování v shellu 1" v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, p id lování prost edk a uváznutí, správa virtuální pam ti, disk a diskových polí, a implementace systém soubor . Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace.</p>			
BI-PA1	Programování a optimalizace 1	Z,ZK	6
<p>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 rekurze a složitosti algoritim . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, ázení a práci se spojovými seznamy.</p>			
BI-PA2	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
<p>Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (zásobník, fronta, rozší itelné pole, množina, tabulka). Programovacím jazykem je C++. P estože se nejedná o kurz tohoto jazyka, studenti jsou seznámeni se všemi rysy C++ d ležitými pro spln ní hlavního cíle (nap . p et žování operátor , šablony).</p>			
BI-PAI	Právo a informatika	ZK	3
<p>Cílem p edem tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat p í své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorn ní na úskalí, která je p í podnikání z hlediska práva ekají. Úsp šný absolvent p edm tu bude chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, bude znát svou odpov dnost p í práci s internetem, bude se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládne používat komer ní licen ní typy i open source licence. D raz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorn ní na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ástí p edem tu budou i rozbor reálných p ípad z praxe.</p>			
BI-PGA	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
<p>P edem t srozumitelným zp sobem p edstaví možnosti sou asných profesionálních nástroj pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender, ...), správu multiprojek ních systém (CAVE, SAGE) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, rozsáhlé grafy, 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 (plug-in ) i p ímého nativního rozší ení.</p>			
BI-PGR.1	Po íta ová grafika	Z,ZK	5
<p>Studenti budou um t naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (nap . hru, vizualizaci,...). Nau í se navrhout a vytvo it si prostorovou scénu, p idat textury imitující geometrické detaily a materiály (nap . povrch st ny, d evo, oblohu) a nastavit osv tlení. Zárove se nau í základním pojmm a princip m používaným v po íta ové grafice, jako jsou nap . zobrazovací et zec (postup zobrazování scény), geometrické transformace, osv tlovací model, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti po íta ové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální r st, nap íklad p í programování grafických karet (GPU) a animací.</p>			

BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m li zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJP	Programovací jazyky a p eklada e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody implementace b žných programovacích jazyk . Získají zkušenost s návrhem a implementací p ekladu jednotlivých konstrukt programovacích jazyk (datové typy, podprogramy, apod). Nau í se formáln í specifikovat p eklad textu, který vyhovuje ur ité syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace napsat p eklada . P eklada em se zde rozumí nejen p eklada programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL(1) gramatikou.			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípade m li zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, síť mi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .			
BI-PNO	Praktika v návrhu íslicových obvod	KZ	5
Studenti se nau í prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji zp sobem používaným v praxi. Tedy nau í se vytvo it syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PPA	Programovací paradigmat	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exekucí ních model , benefit a omezení jednotlivých p ístup . Podrobn jí je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BI-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je prohloubit znalosti student nabyté v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména ur en t m student m, kte í se budou s právem setkávat jako podnikatelé, nebo v rámci svého zam stnání v soukromém sektoru. Úsp šný absolvent se bude orientovat v základech správy obchodních spole nosti, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména t ch v oblasti IT, bude um t používat r zné typy licen ních smluv a bude se orientovat v mezinárodn í právních aspektech uzavírání smluv. Absolventi rovn ž budou v d t, jak spravovat duševní vlastnictví v rámci svého podnikání, budou se orientovat v základech nekalé sout že a reklamního práva, budou v d t, jak se chovat v civilních sporech i v trestních ízeních a budou znát základy da ového práva. Kurz je p edpokladem pro úsp šné absolvování bakalá ské zkoušky z oboru právo a podnikání.			
BI-PRR	Projektové ízení	KZ	4
Studenti se seznámí se základními pojmy a principy projektového ízení. Metodami plánování, týmové práce, analýzou, ešením krizí v projektu, komunikací, argumentací a ízením porad. Studenti si prakticky procvi í techniky projektového ízení (logický rámec, WBS, SWOT, hodnocení a hodnocení rizik, ganttovy diagramy, historogram zdroj , vyrovnávání zdroj , sí ové grafy, analýzu EVM). P edm t je ur en pro studenty, kte í mají zájem si prohloubit znalosti mimo IT, zabrousit do projektového managementu a získat n co navíc. Kus pejska a ko í ky. Pro ty, co uvažují, že si založí vlastní firmu nebo naopak mají ambice pracovat na st edních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních spole nostech. Ale také pro všechny ty, co budou vyvíjet software nebo hardware v týmu. P edm t se zam uje na malé a st ední podniky, snaží se otev ít student m okénko a motivuje je k vlastnímu businessu.			
BI-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5
Studenti se seznámí se základními principy a ástmi opera ních systém (systémy soubor , procesy a vlákna, p ístupová práva, správa pam ti, sí ové rozhraní) se zam ením na opera ní systému unixového typu. V prakticky zam ených cvi eních se nau í používat shell, základní p íkazy a filtry pro zpracování textových dat.			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk a jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			
BI-PSI	Po íta ové síť	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled technik nutných pro komunikaci v po íta ových sítích, se zam ením na 2. - 4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se í s technologiemi komunika ních médií a nau í se základní principy bezpe ností a správy po íta ových sítí. Nau í se napsat jednoduchou sí ovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou sí .			
BI-PST	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravd podobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a nau í se pracovat s náhodnými veli inami. Budou schopni správn í aplikovat základní modely rozd lení náhodných veli in a ešit aplika ní pravd podobnostní úlohy v oblasti informatiky a po íta ových v d. Pomocí metod statistické indukce budou schopni prová d t odhady neznámých parametr základního souboru na základ ýb rových charakteristik. Seznámí se se základními metodami ur ování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veli in.			
BI-PYT	Programování v Pythonu	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je nau it se efektivn í používat základní ídíci a datové struktury jazyka Python pro zpracování text í binárních dat. D raz bude kladen na zd razn ní rozdíl mezi filozofií program v Pythonu a jiných programovacích jazycích. Studenti se též seznámí s hlavními rozdíly mezi verzemi 2.x a 3.x jazyka, které mezi sebou nejsou kompatibilní. Nezbytným požadavkem pro zdárné ukon ení p edm tu je vypracování semestrálního projektu. Ten zahrnuje zpracování vybraného textového nebo binárního vstupu, d slednou aplikací princip TDD a zaznamenání pr b hu ešení pomocí vybraného nástroje pro správu verzí (DVCS), s kterýmižto náležitostí se studenti seznámí v pr b hu semestru na p ednáškách a cvi eních. Zkouška p edstavuje po semestrální práci druhou ástí hodnocení a bude provedena ov ením znalostí formou testu.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem p edm tu je prost ednictvím ešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového po íta e a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zam uje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstující p ednosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými prot jšky. D raz je kladen na cvi ení v prost edí Qiskit založeném na jazyku Python, p í nichž studenti eší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvod na simulátoru í skute ním kvantovém po íta í. P ed zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm t BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P edchozí absolvování p edm tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P edchozí znalosti v oblasti fyziky nep edpokládáme.			
BI-SAP	Struktura a architektura po íta e	Z,ZK	6
Studenti zvládnou základní jednotky íslicového po íta e, porozum jí jejich struktu e, funkci, zp sobu realizace (aritmicko-logická jednotka, adí , pam , vstupy, výstupy, zp soby uložení dat a jejich p enosu mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem ízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laborato í na moderních prost edcích íslicového návrhu.			

<b>BI-SCE1</b>	<b>Seminář po ita ového inženýrství I</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Seminář po ita ového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu připouští individuálně a každý student i skupinka studentů sešně jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s webovými odkazy a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorních K N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
<b>BI-SCE2</b>	<b>Seminář po ita ového inženýrství II</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Seminář po ita ového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu připouští individuálně a každý student i skupinka studentů sešně jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s webovými odkazy a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorních K N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutně navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
<b>BI-SEP</b>	<b>Světová ekonomika a podnikání I.</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Cílem předmětu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povědomí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), měnové kurzy, zahraniční obchod, investiční pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem zejména popsat praktické dopady změn klíčových charakteristik světového hospodářství (kurzy, daně, cla, zadlužení, investiční pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
<b>BI-SI1.2</b>	<b>Softwarové inženýrství I</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří při analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvíjen v souběžném předmětu BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívajícími vizuální jazyk UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti se seznámí s problematikou objektově orientované analýzy, návrhu, architektury, metod validace, verifikace a testování. Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-SI, je výhodné si předmět zapsat v letním semestru, kdy jej může mít zapsaný souběžně s BI-SP1, v souladu se studijním plánem oboru WSI-SI. Pokud si student zvolí předmět BI-SI1 v zimním semestru a má zájem o studium BI-SP1, musí s jeho zapsáním počkat až do semestru letního. V jiném vypisován nebude. Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-PG, je výhodné si předmět zapsat v letním semestru, kdy jej může mít zapsaný souběžně s BI-TUR, v souladu se studijním plánem oboru WSI-PG.			
<b>BI-SI2.3</b>	<b>Softwarové inženýrství 2</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>3</b>
Studenti naváží na znalosti získané v povinném předmětu Softwarové inženýrství 1 (BI-SI1), kde se seznámili s fázemi životního cyklu softwarového systému a základními metodikami softwarového inženýrství. V tomto předmětu se jednotlivými fázemi zabývají mnohem podrobněji, konkrétně requirements engineering, configuration management, testing, QA, documentation, maintenance. Témata jsou prezentována teoreticky a na ilustrativních příkladech z praxe předcházejících.			
<b>BI-SOJ</b>	<b>Strojově orientované jazyky</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
V předmětu posluchači získají znalosti potřebné k tvorbě assemblerových programů pro nejrozšířenější platformu PC. Důraz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probírána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazykům. Tyto znalosti budou dále využity při reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódu.			
<b>BI-SP1</b>	<b>Softwarový týmový projekt 1</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude souasně probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4-6 členných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
<b>BI-SP1.21</b>	<b>Softwarový týmový projekt 1</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude souasně probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. 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 formální i včnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
<b>BI-SP2</b>	<b>Softwarový týmový projekt 2</b>	<b>KZ</b>	<b>6</b>
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude důraz kladen na funkčnost, 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 formální i včnou správnost jejich řešení. Paralelně žící předmět BI-SI2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
<b>BI-SP2.1</b>	<b>Softwarový týmový projekt 2</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude důraz kladen na funkčnost, 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 formální i včnou správnost jejich řešení. Paralelně žící předmět BI-SI2 bude studentům poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
<b>BI-SQL.1</b>	<b>Jazyk SQL, pokročilý</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podřízových struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou v tšší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
<b>BI-SRC</b>	<b>Systémy reálného času</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném čase a s prostředky pro návrh takových systémů. Předmět je zaměřen na návrh vestavných R-T systémů, proto se předmět zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjišťování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na přednáškách budou experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratorních Katedry číslicového návrhu. V laboratoriu se používají stejné nástroje jako v předmětu BI-VES a FPGA.			
<b>BI-SSB</b>	<b>Systémová a síťová bezpečnost</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Předmět je zaměřen na vybrané oblasti počítačových sítí a počítačových systémů z hlediska kybernetické bezpečnosti.			
<b>BI-ST1</b>	<b>Síťové technologie 1</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - Routing & Introduction to Networks.			
<b>BI-ST2</b>	<b>Síťové technologie 2</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - Routing & Switching Essentials.			
<b>BI-ST3</b>	<b>Síťové technologie 3</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - Routing & Switching Scaling networks. Předmět BI-ST3 je navazujícím kurzem na předměty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a konfigurování budou v tomto kurzu dále			



prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokolů a získat další výhody jako například zvýšená úroveň bezpečnosti, predikovatelnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnosti, atd.			
BI-ST4	Síťové technologie 4	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - Routing and Switching Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabyté v předmětech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a naučí se konfigurovat a vyladit síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikálně liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmwaru routerů a switchů, provádět obnovu hesel a nouzové procedury. Důležitým tématem je také bezpečnostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útoků a zmírní je pomocí postupů s cílem zachování fungujících sítí.			
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce souvisejících systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
BI-SVZ	Strojové vidění a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají běžnou součástí života tím, že jsou všude dostupné. S tímto fenoménem souvisí i potřeba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. Předmět seznamuje studenty s různými druhy kamerových systémů a s metodami pro zpracování obrazu a videa. Předmět je orientován na praktické využití kamerových systémů pro řešení úloh z praxe, se kterými se mohou absolventi setkat.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem předmětu je na příkladech z praxe demonstrovat postupy k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisí s tématy probíranými v BI-S11 a BI-S12. Doplní znalosti studentů o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován blokově.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi předmětu Typografie a TeX by měli zvládnout nejen používat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití příkazů a makr (například makra LaTeXu i ConTeXtu), ale měli by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z předmětu studentům umožní lépe se orientovat i v cizích (často LaTeXových) makrech, se kterými autoři přicházejí do styku při podávání článků do odborných časopisů. V předmětu je kromě vnějšího fungování TeXu a navazujícího software v nově známá pozornost věnována pravidlům dobré typografie. K předmětu Typografie a TeX nejsou předpokládány další předchozí znalosti a je nabízen jako výborový předmět pro studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Předmět je zakončen zápočtem, který je určen za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnou téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a má obsahovat vlastní řešení nějakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující řešení.			
BI-TIS	Tvorba informačních systémů	Z,ZK	5
Studenti se naučí různé způsoby a postupy návrhu a implementace informačních systémů. Získají přehled o různých typech informačních systémů a příslušných technologiích a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazníků na IS a vybrat pro ně vhodné technologie.			
BI-TS1	Teoretický seminář I	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálně zpravidla se skupinou a probírají se zajímavá témata ze souvisejícího výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálně zpravidla se skupinou a probírají se zajímavá témata ze souvisejícího výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálně zpravidla se skupinou a probírají se zajímavá témata ze souvisejícího výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálně zpravidla se skupinou a probírají se zajímavá témata ze souvisejícího výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TUR	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	4
Po absolvování předmětu studenti získají základní přehled o metodách tvorby běžných uživatelských rozhraní a jejich testování. Na tento předmět obsahově navazuje magisterský předmět MI-NUR Návrh uživatelského rozhraní.			
BI-TWA.1	Tvorba webových aplikací	Z,ZK	5
Předmět je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na počátku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a také s některými 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 frameworků Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské straně bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a například frameworku AngularJS.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
Předmět je určený pouze bakalářským studentům FIT, kteří ještě nemají absolvovaný předmět BI-UOS.21. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy operačního systému Linux. Naučí se pracovat s příkazovou řádkou a seznámí se se základními příkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejprve teoreticky a následně prakticky ověřovat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	Z	3
Viz <a href="https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html">https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html</a> Předmět si klade za cíl představit studentům přístupnou formou různé odvětví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základního kurzu, přistupujeme od aplikací k teorii. Společně si tak nejprve osvojíme základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmu a představíme si některé základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní účasti studentů, zabývat řešením populárních a snadno formulovatelných úloh z různých oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblastmi, ze kterých budeme vybírat problémy k řešení, bude patřit například teorie grafů, kombinatorická a algoritmická teorie her, aproximativní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci řešení studovaných problémů se speciálním zaměřením na efektivní využití existujících nástrojů.			
BI-VES	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a vyvíjet pro ně programové vybavení. Získají základní znalosti o nejčastěji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VHS	Virtuální herní svety	ZK	4
Předmět vede studenty k vytvoření komplexního virtuálního světa. Kurz volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialogů a postav s cílem vytvořit funkční a komplexní virtuální svět. Na předmětu lze navázat předmětem MI-PVR(Pauz)* s úkolem převést scénu a jejich dynamiku do plně virtuálního prostředí vhodného pro VR zařízení.			

BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
P ednáška za íná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní prom nné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskretní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimaliza ní úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobn ji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých p íkladech.			
BI-VR1	Virtuální realita I	KZ	4
Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvo ení virtuálních sv t . Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatar . P edm t se soust e uje na zp soby digitálního 3D myšlení. Používá st žejní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí inforatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
Rozší ení p edm tu Virtuální realita I. P edm t se soust e uje na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezen ní spolupráce, prostorové po ítání, sociální život avatar . Rozší ení tvar a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i spole enské a sociální aspekty virtuální reality. P íjetí virtuální a augmentované budoucnosti.			
BI-VWM	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prost edí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt . Konkrétn studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailn ji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecn v kolekcích nestrukturovaných dat). Zárove se tak nau í technikám pro programování webových vyhledáva pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-VZD	Vyt žování znalostí z dat	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními postupy p í vyt žování znalostí z dat zejména pomocí metod strojového u ení. Konkrétn se nau í základní techniky p edzpracování a vizualizace dat a seznámí se s postupy p í tvorb model popisující data. Studenti také získají pov domí o vztahu mezi zaujetím a variací model (bias-variance trade-off) a o vyhodnocení kvality model . V p edm tu se k práci s daty a modely využívají knihovny pandas a scikit napsané v jazyce Python. Studenti budou schopni kvalifikovan použít základní postupy data miningu a strojového u ení na nej ast ji se vyskytujícími problémech (klasifikace, regrese, shlukování).			
BI-XML	Technologie XML	Z,ZK	4
Studenti se nau í tvorbu a validaci XML dokument (XML Schema, Relax, Schematron) a standardní zp soby jejich zpracování (SAX, DOM). D raz bude kladen na osvojení jazyka XPath sloužícího k adresování ástí XML dokument a jeho využití v r zných XML technologiích. Studenti rovn ž zvládnou základy XSLT programování. Vyu ování XSLT a XPath programování bude vycházet z verze 2.0. Studenti rovn ž získají široký p ehled o uplatn ní XML technologií			
BI-ZDM	Základy diskretní matematiky	Z,ZK	5
Studenti získají jak solidní matematický základ, tak sou asn í praktickou po etní zb hlost v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a aproximace funkcí, postup pro ešení rekurentních rovnic a základ teorie graf .			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém	KZ	4
P edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektuje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um lé inteligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau ít je vyvíjet aplikace pro n j zejména v grafickém prost edí. V p ednáškách se studenti nau í základní principy ovládání pohybu robota, aplika ními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní d raz je kladen na cvi ení, kde studenti budou na sad úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s t mito technologiemi. Na tento p edm t obsahov navazuje magisterský p edm t MI-RUN Runtime systémy.			
BI-ZMA	Základy matematické analýzy	Z,ZK	6
Studenti získají znalosti a pochopí základy klasického kalkulu, takže jsou schopni používat matematický zp sob popisu a myšlení a zvládají základní techniky matematického d kazu. Získávají rovn ž výpo etní sb hlost v práci s funkcemi jedné prom nné p í ešení inforatických úloh. Rozum jí vztah m mezi integrály a sou ty posloupností, jsou rovn ž schopní odhadovat dolní a horní meze hodnot funkcí a pracovat s asymptotickými odhady.			
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnami tohoto populárního eského frameworku. Výsledné znalosti by jim m li posloužit k efektivní tvorb webového backendu v jazyce PHP.			
BI-ZNS	Znalostní systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s tzv. systémy založenými na znalostech (knowledge-based systems), což jsou systémy, které využívají techniky um lé inteligence p í ešení problém , které vyžadují lidské rozhodování, u ení a vyvozování záv r a akce. P edm t seznamuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systém pro podporu rozhodování a plánování. P edm t p edpokládá znalosti z teorie množin, základ teorie pravd podobnosti, um lých neuronových sítí a evolu ních algoritm .			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
Studenti se v rámci p edm tu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních princip procesního modelování a nau í se základy b žných notací (UML, BPMN, BORM). T žíšt p edm tu spo ívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástroj . Pozornost je v nována významu procesního inženýrství pro vývoj informa ních systém a též v celkovém kontextu informa ní a business strategie podniku.			
BI-ZRS	Základy ízení systému	Z,ZK	4
P edm t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického ízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zam íme se zejména na ízení inženýrských a fyzikálních systém . P edm t obsahuje základní informace z oblasti zp novazebního ízení lineárních dynamických jednorozm rových systém , metody vytvá ení popisu a modelu systém , základní analýzu lineárních dynamických systém a návrhem a ov ením jednoduchých zp novazebních PID, PSD a fuzzy regulátor . Pozornost je v nována rovn ž sníma ma a ak ní m len m v regula ních obvodech, otázkám stability regula ních obvod , jednorázovému a pr b žnému nastavování parametr regulátoru a n kterým aspekt m pr myslových realizací spojitých a íslicových regulátor .			
BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit	Z	10
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit	Z	20
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit	Z	30
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit í jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozd leny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			

BI-ZUM	Základy umělé inteligence	Z,ZK	4
P edm t nabídne student m p ehled základních problém um lé inteligence a p ístup k jejich ešení. Probírány budou p edevším klasické úlohy z oblastí prohledávání stavového prostoru, multiagentních systém , teorie her, plánování a strojového u ení. Studenti však budou seznámeni i s moderními soft-computingovými p ístupy k jejich ešení, jakými jsou evolu ní algoritmy a um lé neuronové sít .			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
P edm t poskytje základní informace o tom, jak správn tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d razem na jeho ú el a uživatele. Tematicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a mutimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je ur en t m, kte í se hodljí webu dále v novat, ale i student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.			
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-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.			
FI-FIL	Filosofie	ZK	2
Probírá se tu charakter filosofického poznání, neznám jší postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, v d a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.			
FI-GNO	Základy gnozeologie	ZK	2
!! P edm t se již nenabízí !! P edm t studenty uvádí do teorie poznání, systémovým pohledem nahlíží na pole kultury, na vztahy a rozdíly mezi p írodními a humánními obory, v dou a um ním. Rozbohem d jin modernismu a myšlenkových proud 20. století jsou ukázány prom ny paradigmata a p evrat k postmodernismu, analýzou paralelism ve v d a um ní odhaleny mechanismy tv rích proces . V návaznosti na teorii p írodních jazyk a sémiotiky je vedena diskuze i o kognitivních procesech, v historickém p ehledu nastín na hlediska estetického vnímání. Samostatnou kapitolou jsou modely spojených p írodních soustav a systém , v záv ru p ednášek je pozornost v nována filozofii v dy a otázkám udržitelného rozvoje. P edm t p ednáší a garantuje Ing. Ivo Janoušek CSc.			
FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í	Z	3
P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta			
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
P edm t seznamuje s v deckým oborem historie techniky a s hospodá skými a sociálními d jinami eských zemí a eskoslovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. P edm t je primárn ur en student m bakalá ského studia.			
FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
!! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absolvuje FI-KSA, nem že si ve stejné etap studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.			
FI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p i praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíše a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.			
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky	ZK	2
Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnout vhled do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú astníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st žejními teoriemi ovliv ujícími lingvistické myšlení v sou asnosti. D raz p i výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpus , a jednak na problémová místa v analýze eštiny.			
FI-VEZ	Ekonomicko manažerský p edm t z výjezdu v zahrani í	Z	4
P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigmat. Jelikož v sou asné dob jsou na vzestupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (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 zam uje na state-of-the-art p ístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritm strojového u ení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých data Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového u ení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritm .			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zam en na praktické otázky spojené s datov orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se ízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty 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 návr ešení.			
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 zároveň 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 probírány 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, bežešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobílých snímk a vybarvování ru ních kreseb.			

NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
<p>P edm t NI-IAM je zam en na principy a aktuální technologie pro sí ové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), sí ové protokoly používané p í p enosech, rozhraní za ízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cvi ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových i softwarových prost edk a ov ívliv r zných komponent na kvalitu a asové zpžd ní p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos od snímání scény až po prezentaci divák m.</p>			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
<p>P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho í více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zam ena na vlastní návrh metod a algoritm , analýzu a ov ování jejich vlastností. V tomto bod je p edm t na hranici vlastního výzkumu a u zájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. i bakalá skou).</p>			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
<p>Objektov -orientované programování je v sou asnosti jedním z nejrozší en jších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informa ních systém , kde je využívána jeho schopnost p írozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edm tu navazujeme na znalosti získané v p edm tu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systém v moderním ist objektovém systému Pharo (<a href="https://pharo.org">https://pharo.org</a>). V p edm tu je kladen d raz na individuální p ístup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn uplatnitelné i v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalá ských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu p ímému zapojení ve Pharo Consortium.</p>			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
<p>Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procví í p í praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíš, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn v nuje a v tšinu asu se jí íživí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednášejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jší, snad zkušen jší, ale ut ne š astn jší. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapíšíte si manažerskou psychologii. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, í F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln ní ady povinností. Na tento p edm t se nep ípravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcn jší, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiál , v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašími žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p ínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav šena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden p edm t, je to ve skute nosti asi deset p edm t pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek. P ípadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovolují jejich ší ení.</p>			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
<p>Matematická sémantika programovacích jazyk . Datové typy jako spojitá svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.</p>			
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	Z,ZK	4
<p>Opera ní systém Linux je významným opera ním systémem pro osobní po íta e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ípu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA výrazn zvyšuje r znorodost periferních subsystém , pro které opera ní systém vyžaduje specifické ovlada e. Tento p edm t p ípravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada jak pro osobní po íta e, tak í vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada , v etn praktických zkušeností.</p>			
NI-PDD	P edzpracování dat	Z,ZK	5
<p>Studenti se nau í p ípravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritm pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asové ady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p í ešení daného problému, nap . extrakce parametr z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16</p>			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
<p>Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekci. Scala umož ňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.</p>			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
<p>Studenti budou v rámci p edm tu seznámeni se základy reverzního inženýrství po íta ového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým zp sobem probíhá spoušt ní a inicializace programu, co se odehrává p ed a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým zp sobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnamí t etích stran. Další ást p edm tu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuska ními metodami. Dále se p edm t bude v novat nástroj m pro lad ní (debugger m): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá lad ní a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástroj . Jedna z p ednášek pohovo í o aktuální scén po íta ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cvi ení, na kterých budou studenti ešit prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.</p>			
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	Z,ZK	5
<p>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.</p>			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
<p>Studenti získají p ehled v oblasti testování ísilicových obvod a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpe nosti. Studenti budou schopni vytvo it test obvodu metodou intuitivního zcitliv ní cesty, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnout 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 í FPGA.</p>			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
<p>Studenti získají znalosti architektur velkých po íta ových systém , které jsou používány v datových centrech a po íta ové infrastrukturu firem a organizací. Seznámí se s virtualiza ními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadn ní a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonných parametr moderních po íta ových systém . Teoreticky í prakticky se seznámí s kontejnerizací jako neú inn jší dnešní technologií pro správu složitých po íta ových systém a s konkrétními technologiemi cloud systém . Záv rem poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integra ních a vývojových nástroj (Continuous integration and development).</p>			
NI-VYC	Vy íslitelnost	Z,ZK	4
<p>Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy íslitelnosti.</p>			
TV1	T lesná výchova	Z	0

TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
TVK1	T lesná výchova	Z	1
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 21.11.2024 v 12:57 hod.