

# Studijní plán

## Název plánu: Bc. obor Teoretická informatika, 2015-2020

Součást 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

Predepsané kredity: 159

Kredity z volitelných předmětů: 21

Kredit v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu: Tato verze studijního plánu je určena pro ročníky, které byly přijaty ke studiu od akademického roku 2015/2016 do přesného termínu 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 kreditu skupiny: V této skupině musíte získat 116 kreditů

Podmínka předmětu skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredit skupiny: 116

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

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů je seznam kódů jejichž len ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	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 Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	14		L,Z	PP
BI-BPR	<b>Bakalářský projekt</b> Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	2		Z,L	PP
BI-BEZ	<b>Bezpečnost</b> Jiří Dostál	Z,ZK	6	2P+2C	L	PP
BI-CAO	<b>Íslicové 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> Alena Libánská, Ondřej Guth, Petra Pavláková, Dana Vynikarová Ondřej Guth, Dana Vynikarová (Gar.)	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 Trifajová Kateřina Trifajová Kateřina Trifajová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PP
BI-OSY	<b>Operační systémy</b> Ladislav Wagner	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI	<b>Počítacové 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 algoritmizace 1</b> Ladislav Wagner	Z,ZK	6	2P+2R+2C	Z	PP
BI-PA2	<b>Programování a algoritmizace 2</b> Ladislav Wagner	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-PS1	<b>Programování v shellu 1</b> Zdeněk Muzíkář	KZ	5	2P+2C	Z	PP

BI-SI1.2	<b>Softwarové inženýrství I</b> Jiří Mlejnek, Zdeněk Rybola <b>Zdeněk Rybola</b> Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z,L	PP
BI-SAP	<b>Struktura a architektura počítačů</b> Hana Kubáčová	Z,ZK	6	2P+1R+2C	L	PP
BI-ZDM	<b>Základy diskrétní matematiky</b> Jiřina Scholtzová, Jan Legerský <b>Jiřina Scholtzová</b> Josef Kolář (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-ZMA	<b>Základy matematické analýzy</b> Ivo Petr <b>Ivo Petr</b> Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP

**Charakteristiky pro edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PP.2015 Název=Povinné předmety bakalářského programu Informatika, verze pro ty, kteří nastoupili v 2015**

BI-AG1	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	6
Předmět pokrývá to nejdůležitější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měly znát každý informatik. Navazuje a dále rozvíjí znalosti z předmětu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování asové a paměťové složitosti algoritmu. Dále předmět navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavádí jí asymptotické odhadu funkci a zejména pak asymptotickou zákonitu.			
BI-AAG	Automaty a gramatiky	Z,ZK	6
	Studenti získají základní teoretická a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o vektorových konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znají hierarchii formálních jazyků a rozumí jí vztah mezi formálními jazyky a automatům. Znalosti z teorie automatů mohou být aplikovány pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, komprese dat, jednoduchých překladů a návrhu kódů s využitím obecných algoritmů.		
BI-BAP	Bakalářská práce	Z	14
BI-BPR	Bakalářský projekt	Z	2
	1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si délku 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 údajeném zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího zápočtu nečítané práce" ( <a href="http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare">http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare</a> ). Vyplňte a podepsaný formulář poslat vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, mohou být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k dodání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.		
BI-BEZ	Bezpečnost	Z,ZK	6
	Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají o nich vhled souvisejících kryptografických algoritmů a jejich aplikací: 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 počítače. Studenti budou schopni poznat a užívat kryptografické primitivy a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právními aspekty informační bezpečnosti a normami týkajícími se sociálního inženýrství a zásad základních aspektů managementu bezpečnosti.		
BI-CAO	Íslicové a analogové obvody	Z,ZK	5
	Základy analogových obvodů, základy íslicových obvodů. Matematický popis obvodů. Analýza obvodů. Návrh jednoduchých obvodů, výpočet jejich parametrů. Znalost SW Mathematica.		
BI-DBS	Databázové systémy	Z,ZK	6
	Studenti se seznámí s architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Dále se naučí poznávat známe databázové modely. Naučí se navrhovat menší databáze (ve specifických omezeních) 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 koncepcie transakcí zpracování, řízení paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji a obnovy databázového stroje po havárii. Stručně se seznámí se s principy řízení uložení dat v relačních databázích s ohledem na rychlosť přístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá téma: 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 souběžně na tvorbu technických zpráv v různém rozsahu, typicky zápočtu nečítané vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvorbou textových technických zpráv v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím modulu systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkoušet vystupování a prezentování před spolužáky a vedoucím učitelem. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní přístup při tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.		
BI-LIN	Lineární algebra	Z,ZK	7
	Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních modelů systémů, kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou umět základní metody práce s polynomy a lineárními prostory. Budou umět provádět algebraické operace s maticemi a řešit soustavy lineárních rovnic. Budou umět použít tyto matematické postupy při řešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základě těchto matematických základů budou rozumět bezpečnostním kódům.		
BI-MLO	Matematická logika	Z,ZK	5
	Logika je základní nástroj pro formalizaci píšemého jazyka a pro přesné zdánlivé deduktivní usudky. Je jazykem matematiky, nezbytným i pro počítače v dnešní době.		
BI-OSY	Operační systémy	Z,ZK	5
	Studenti si rozšíří základní znalosti z předmětu "Programování v shellu 1" v oblastech jádra OS, implementace procesorů a vláken, asynchronních závislostí chyb, kritických sekcí, plánování vláken, přidávání prostředků a uvádzání, správa virtuální paměti, disků a diskových polí, a implementace systémových souborů. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace.		
BI-PSI	Počítačové sítě	Z,ZK	5
	Studenti získají základní pochopení nutných pro komunikaci v počítačových sítích, se zaměřením na 2.-4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se i s technologiemi komunikací mezi médií a naučí se základní principy bezpečnosti a správy počítačových sítí. Naučí se napsat jednoduchou sírovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou síť.		
BI-PST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
	Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky a počítačového dědictví. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se se základními metodami určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.		
BI-PA1	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	6
	Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí principu rekurence a složitosti algoritmu. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, ařazení a práci se soubory řešenými se způsobem řešení.		
BI-PA2	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
	Studenti se naučí základy objektově orientovaného programování a naučí se specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (zásobník, fronta, rozšířitelné pole, množina, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Protože se nejedná o kurz tohoto jazyka, studenti jsou seznámeni se všechny rysy C++ dležitými pro splnění hlavního cíle (např. přetížení operátorů, šablony).		
BI-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5
	Studenti se seznámí s základními principy a činnostmi operačních systémů (systémový soubor, procesy a vlákna, přistupová práva, správa paměti, řízení rozhraní) se zaměřením na operační systémy unixového typu. V praktickém zaměření se naučí používat shell, základní příkazy a filtry pro zpracování textových dat.		

BI-SI1.2	Softwarové inženýrství I	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří v analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvýjen v souboru BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívajícími 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 předem zapsat v letním semestru, kdy jej může mít zapsaný soubor žádostí s BI-SP1, v souladu se studijním plánem oboru WSI-SI. Pokud si student zvolí předem BI-SI1 v zimním semestru a má zájem i o studium BI-SP1, musí s jeho zapsáním počkat až do semestru letního. V jiném vypisovaném nebude. Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-PG, je výhodné si předem zapsat v letním semestru, kdy jej může mít zapsaný soubor žádostí s BI-TUR, v souladu se studijním plánem oboru WSI-PG.			

BI-SAP	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	6
Studenti zvládnou základní jednotky počítače, porozumí jejich struktuře, funkcii, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresy, paměť, vstupy, výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem základního jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři i na moderních prostředcích počítače.			
BI-ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
Studenti získají jak solidní matematický základ, tak i praktickou početní základ v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a aproximace funkcí, postup pro řešení rekurentních rovnic a základní teorie grafů.			
BI-ZMA	Základy matematické analýzy	Z,ZK	6
Studenti získají znalosti a pochopí základy klasického kalkulu, takže jsou schopni používat matematický způsob popisu a myšlení a zvládnou techniky matematického důkazu. Získávají rovněž výpočetní sbírky hlosti v práci s funkcemi jedné proměnné i v řešení informatických úloh. Rozumí vztahům mezi integrály a souvisejícími posloupnostmi, jsou rovněž schopní odhadovat dolní a horní meze hodnot funkcí a pracovat s asymptotickými odhady.			

Název bloku: Povinné předměty oboru

Minimální počet kreditů bloku: 31

Role bloku: PO

Kód skupiny: BI-PO-TI.2015

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského oboru Teoretická informatika, verze 2015

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 31 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 7 předmětů

Kreditů skupiny: 31

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů ještě jen ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG2	<b>Algoritmy a grafy 2</b> <i>Ondřej Suchý</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
BI-APS.1	<b>Architektury počítače a systémů</b> <i>Pavel Tvrďák</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
BI-OOP	<b>Object-Oriented Programming</b> <i>Filip Klikava, Filip Klikava, Filip Klikava (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	PO
BI-PAI	<b>Právo a informatika</b> <i>Zdeněk Kučera</i>	ZK	3	2P	Z	PO
BI-PJP	<b>Programovací jazyky a počítače</b> <i>Jan Janoušek</i>	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
BI-PPA	<b>Programovací paradigmata</b> <i>Jan Janoušek</i>	Z,ZK	5	2P+2R	Z	PO
BI-VZD	<b>Výzkumy znalostí a dat</b> <i>Alexander Kovalenko, Karel Klouda, Ondřej Tichý, Daniel Vašata, Daniel Vašata, Pavel Kordík (Gar.)</i>	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	PO

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PO-TI.2015 Název=Povinné předměty bakalářského oboru Teoretická informatika, verze 2015

BI-AG2	Algoritmy a grafy 2	Z,ZK	5
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 approximačních algoritmů.			

BI-APS.1	Architektury počítače a systémů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítače s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí a s dle různou hierarchií. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektur a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech a i superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a i tomto zajistit korektnost sekvenujícího modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy architektury vícepřesovových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v nich v systémech.			

BI-OOP	Object-Oriented Programming	Z,ZK	4
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.			

BI-PAI	Právo a informatika	ZK	3
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat i v praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je předmětem hlediska práva a ekonomie. Úspěšný absolvent předmětu bude chápát proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, bude znát svou odpovědnost při práci s internetem, bude se orientovat v institutech práva duževního vlastnictví a zvládne používat komerční licence a typy open source licence. Dále 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 předmětu budou i rozbory reálných případů z praxe.			

BI-PJP	Programovací jazyky a jejich implementace	Z,ZK	5
Studenti budou umět základní metody implementace běžných programovacích jazyků. Získají zkušenost s návrhem a implementací v ekladu jednotlivých konstruktů programovacích jazyků (datové typy, podprogramy, apod). Naučí se formálně specifikovat v ekladu textu, který vyhovuje určité syntaxi, do cílové formy a na základě této specifikace napsat v ekladu.			
BI-PPA	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních modelů, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrované na lambda kalkulu a programovacích jazycech Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířeních programovacích jazyků, jako jsou C++ a Java.			
BI-VZD	Vytváření znalostí z dat	Z,ZK	4
Studenti se seznámí se základními postupy pro vytváření znalostí z dat zejména pomocí metod strojového učení. Konkrétně se naučí základní techniky pro edzpracování a vizualizaci dat a seznámí se s postupy pro tvorbu modelů popisující data. Studenti také získají povídání o vztahu mezi zaujetím a variancí modelu (bias-variance trade-off) a o výhodnocení kvality modelu. V předmětu se k práci s daty a modely využívají knihovny pandas a scikit-learn v jazyce Python. Studenti budou schopni kvalifikovaně použít základní postupy data miningu a strojového učení na nejobecnějších problémech (klasifikace, regrese, shlukování).			

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 kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 4 kreditů

Podmínka pro předměty této skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kreditů skupiny: 4

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

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejichž len ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kreditů	Rozsah	Semestr	Role
BI-EMP	<b>Ekonomické a manažerské principy</b> David Buchtela, Petra Pavláková David Buchtela David Buchtela (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z,L	PE

Charakteristiky předmětu 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 až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci až k zániku.			

Název bloku: Povinné volitelné ekonomicko-manažerské

Minimální počet kreditů bloku: 4

Role bloku: VE

Kód skupiny: BI-PV-EM.2015

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

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

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

Kreditů skupiny: 4

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu je seznam kódů jejichž len ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kreditů	Rozsah	Semestr	Role
BI-DAN	<b>Dan pro neekonomy</b> Savina Finardi, Tereza Jiříková Tereza Jiříková Savina Finardi (Gar.)	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> Ivo Straka Ivo Straka Ivo Straka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	VE
BI-PRP	<b>Právo a podnikání</b> Zdeněk Kučera, Martin Samek Martin Samek Zdeněk Kučera (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1R	L	VE
BI-PRR	<b>Projektové řízení</b> David Pešek	KZ	4	2P+2C	Z	VE
BI-SEP	<b>Svetová ekonomika a podnikání I.</b> Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	VE

BI-MIK	Základy mikroekonomie 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 pojišt ní, 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 poznatk y 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 cí	Z	4
	P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani cí" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani cí. 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 informatických nástroj a jejich správnou aplikaci. Mnoho firem pot ebuje pro správu svých finan ních aktivit absolventy technických oboj , kte i mají dostate né znalosti ICT a matematiky, ale zárove 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-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a sv tové ekonomiky	Z,ZK	4
	P edm t poskytne znalost základ makroekonomie s d razem na pochopení souasných 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 veličin, posloucháme o životní úrovni v rzných kontextech 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 souasně 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 prohlubit znalosti student nabyté v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména ur en t m student m, kte i 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 nosti, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména t ch v oblasti IT, bude um t používat rzné typy licenc ních smluv a bude se orientovat v mezinárodní 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 řízeních 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 řízení	KZ	4
	Studenti se seznámí se základními pojmy a principy projektového řízení. Metodami plánování, týmové práce, analýzou, ešením krizí v projektu, komunikaci, argumentaci a řízením porad. Studenti si prakticky procvi i techniky projektového řízení (logický rámec, WBS, SWOT, hodnocení a hodnocení rizik, gantovy diagramy, historogram zdroj , vyrovnávání zdroj , sí ové grafy, analýzu EVM). P edm t je ur en pro studenty, kte i mají zájem si prohlubit znalosti mimo IT, zabrousit do projektového managementu a získat n co navíc. Kus pejska a ko i ky. Pro ty, co uvažují, že si založí vlastní firmu nebo naopak mají ambice pracovat na st edních a vysokých manažerských pozicích ve velkých globálních spole nostech. Ale také pro všechny ty, co budou vyvijet software nebo hardware v týmu. P edm t se zam uje na malé a st ední podniky, snaží se otev it 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 tová ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Sv tová banka), m nové kurzy, zahrani cí obchod, investi ní pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminá řích s cílem zm it a popsat praktické dopady zm n klí ových charakteristik sv továho hospodá ství (kurzy, dan , cla, zadlužení, investi ní pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.		
BI-MIK	Základy mikroekonomie	Z,ZK	4
	Studenti si osvojí základy ekonomického myšlení, pot ebnou terminologii a schopnost pracovat s jednoduchými modely popisujícími tržní prost edí a chování jeho ústředník . Seznámí se s režimy 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 íkly z reálného života. P edm t bude p ednášet Mgr. Ing. Pavla Nikolovová 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 se znam kód jejich len ) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2		L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zden k Muziká Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)	Z	4		L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kate ina Valentová Kate ina Valentová 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 that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BI-ANG	English Language, Internal Certificate	ZK	2
Informace o 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> .			

Název bloku: Povinná t lesná výchova, sportovní kurzy

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: PT

Kód skupiny: BI-PT.2015

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

Podmínka kreditu skupiny:

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

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	PT
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	PT
TV2	T lesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	PT
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	PT

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

TV1	T lesná výchova	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0

Název bloku: Povinn volitelné humanitní

Minimální po et kredit bloku: 2

Role bloku: VH

Kód skupiny: BI-PV-HU.2015

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

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

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

Kreditu 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 kreditu.

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
FI-FIL	<b>Filosofie</b> Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	ZK	2	2P	Z,L	VH
BI-HMI	<b>Historie matematiky a informatiky</b> Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)	Z,ZK	3	2P+1C	L	VH
FI-HTE	<b>Historie techniky a ekonomiky</b> Jan Mikeš, Marcela Efmertová Jan Mikeš Jan Mikeš (Gar.)	ZK	2	2+0	Z,L	VH
FI-HPZ	<b>Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani</b> í Miroslav Balík	Z	3	0+0	Z,L	VH
FI-MPL	<b>Manažerská psychologie</b> Jan Fiala	ZK	2	2+0	Z,L	VH
BI-EHD	<b>Úvod do evropských hospodá ských d jin</b> Tomáš Evan Tomáš Evan Tomáš Evan (Gar.)	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 p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-PV-HU.2015 Název=Povinn volitelné humanitní p edm ty bakalá ského programu Informatika, verze 2015**

FI-FIL	Filosofie	ZK	2
Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jí 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.			
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.			
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
P edm t seznámuje 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-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 náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta			
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 procvi í p i praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edm t lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b įžném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodá ských d jin	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	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 stejně 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 íklaitech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jíšich kultur" (téma: 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.			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íklaitech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jíšich kultur" (téma: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Jedná se o p edm t FI-KSA, zm n n pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si p edm t BI-KSA zapsat.			
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky	ZK	2
Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnot v hled do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú stníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st řejními teoriemi ovliv ujícimi 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-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. Rozborem d jin modernismu a myšlenkových proud 20. století jsou ukázány prom ny paradigm a p evrat k postmodernismu, analýzou paralelism ve v d a um ní odhaleny mechanismy tv r ích 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 spojitéh 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.			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální po et kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BI-V.2017

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

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredit 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 ující, 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> Marek Suchánek, Robert Pergl, Daniel N mec Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	5	2P+1C	L	V
BIE-ZUM	<b>Artificial Intelligence Fundamentals</b> Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)	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 Borovi 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 Ji í Dan ek Ji í Dan ek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-FMU	<b>Finan ní a manažerské ú etnictví</b> David Buchtela David Buchtela David Buchtela (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-HAM	<b>Hardwareov 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 H ülle, Vojt ch Miškovský, Jan ezní ek Robert H ülle Robert H ülle (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> Tomáš Kalvoda, Ivo Petr 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 Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	L	V
BI-MPP.21	<b>Metody p ipojování periferií</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> Marek Skotnicka, Jan Blízni enko Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	3C	Z	V
BI-MVT.21	<b>Moderní vizualiza ní technologie</b> Ji í Chludil, Petr Pauš Petr Pauš Petr Pauš (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	V
BI-MMP	<b>Multimedialní týmový projekt</b> Zde ka echová Zde ka echová Zde ka echová (Gar.)	KZ	4	3C	Z,L	V
NI-OLI	<b>Ovlada e pro Linux</b> Jaroslav Borecký, Miroslav Skrbek Jaroslav Borecký Miroslav Skrbek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	V
BI-ACM	<b>Programovací praktika 1</b> Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	V
BI-ACM2	<b>Programovací praktika 2</b> Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	Z	V
BI-ACM3	<b>Programovací praktika 3</b> Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	KZ	5	4C	L	V
BI-ACM4	<b>Programovací praktika 4</b> Tomáš Valla, Ond ej Suchý Tomáš Valla Ond ej Suchý (Gar.)	KZ	5	4C	Z	V

BI-AND.21	<b>Programování pro opera ní systém Android</b> Jan Mottl, Jan Veprek, Marek Kodr <b>Jan Mottl</b> Marek Kodr (Gar.)	KZ	4	3C	L	v
BI-CS1	<b>Programování v C#</b> Pavel Štěpán, Helena Wallenfelsová <b>Helena Wallenfelsová</b> Pavel Štěpán (Gar.)	KZ	4	3C	L,Z	v
BI-PJV	<b>Programování v Java</b> Miroslav Balík, Jan Blížný, enko, Jiří Borský, Jan Zimolka <b>Miroslav Balík</b> Miroslav Balík (Gar.)	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> Jiří Danek <b>Jiří Danek</b> Jiří Danek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PSL	<b>Programování v jazyku Scala</b> Jiří Danek <b>Jiří Danek</b> Jiří Danek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BI-PMA	<b>Programování v Mathematica</b> Zdeněk Buček <b>Zdeněk Buček</b> Zdeněk Buček (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-PHP.1	<b>Programování v PHP</b>	KZ	4	3C	Z	v
BI-PS2	<b>Programování v shellu 2</b> Lukáš Bařinka	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-PDD	<b>Předpracování dat</b> Marcel Jina <b>Marcel Jina</b> Marcel Jina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-PKM	<b>Píspravný kurz matematiky</b> Tomáš Kalvoda <b>Tomáš Kalvoda</b> Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z	4		Z	v
NI-REV	<b>Reverzní inženýrství</b> Jiří Dostál, Josef Kokeš, Róbert Lórencz <b>Jiří Dostál</b> Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	1P+2C	Z	v
BI-SCE1	<b>Seminář po ita ového inženýrství I</b> Hana Kubátová <b>Hana Kubátová</b> Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-SCE2	<b>Seminář po ita ového inženýrství II</b> Hana Kubátová <b>Hana Kubátová</b> Hana Kubátová (Gar.)	Z	4	2C	L,Z	v
BI-ST1	<b>Sí ové technologie 1</b> Alexandru Moucha <b>Alexandru Moucha</b> Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST2	<b>Sí ové technologie 2</b> Alexandru Moucha <b>Alexandru Moucha</b> Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	3C	L	v
BI-ST3	<b>Sí ové technologie 3</b> Alexandru Moucha <b>Alexandru Moucha</b> Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	Z	v
BI-ST4	<b>Sí ové technologie 4</b> Alexandru Moucha <b>Alexandru Moucha</b> Alexandru Moucha (Gar.)	Z	3	2C	L	v
BI-SOJ	<b>Strojov orientované jazyky</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-SVZ	<b>Strojové vidění a zpracování obrazu</b> Lukáš Brchl, Marcel Jina, Jakub Novák <b>Marcel Jina</b> Marcel Jina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L,Z	v
NI-SYP	<b>Syntaktická analýza a překladače</b> Jan Janoušek <b>Jan Janoušek</b> Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-GIT	<b>Systém pro správu verzí Git</b> Petr Pulc	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	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 seminář I</b> Dušan Knop, Tomáš Valla, Ondřej Suchý <b>Tomáš Valla</b> Tomáš Valla (Gar.)	Z	4	2C	Z	v
BI-TS2	<b>Teoretický seminář II</b> Tomáš Valla, Ondřej Suchý <b>Tomáš Valla</b> Ondřej Suchý (Gar.)	Z	4	2C	L	v
BI-TS3	<b>Teoretický seminář III</b> Tomáš Valla, Ondřej Suchý, Ondřej Guth <b>Tomáš Valla</b> Tomáš Valla (Gar.)	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 Dahel</b> Petr Fišer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-CCN	<b>Tvorba překladače</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 Muzikář, Jan Žárek, Dana Hermáková, Petr Zemánek <b>Zdeněk Muzikář</b> Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	2	4D	Z	v
BI-OPT	<b>Úvod do optických sítí</b> Pavel Tvrďák	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v

NI-VCC	<b>Virtualizace a cloud computing</b> Tomáš Vondra, Jan Fesl Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-VHS	<b>Virtuální herní systém</b> Radek Richter Radek Richter Radek Richter (Gar.)	ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-VR1	<b>Virtuální realita I</b> Petr Klán, Petr Pauš Petr Klán Petr Klán (Gar.)	KZ	4	2P+2C	L,Z	v
BI-VR2	<b>Virtuální realita II</b> Petr Klán Petr Klán Petr Klán (Gar.)	KZ	3	1P+2C	L	v
BI-VAK.21	<b>Vybrané aplikace kombinatoriky</b> Tomáš Valla Tomáš Valla Tomáš Valla (Gar.)	Z	3	2R	L	v
BI-VMM	<b>Vybrané matematické metody</b> Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
NI-VYC	<b>Vyplňitelnost</b> Jan Starý Jan Starý Jan Starý (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZS10	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů</b> Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	10		Z,L	v
BI-ZS20	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů</b> Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	20		Z,L	v
BI-ZS30	<b>Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů</b> Zdeněk Muzíkář Zdeněk Muzíkář (Gar.)	Z	30		Z,L	v
BI-ZIVS	<b>Základy inteligentních vestavných systémů</b> Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek Miroslav Skrbek (Gar.)	KZ	4	1P+3C	Z	v
BI-ZPI	<b>Základy procesního inženýrství</b> Robert Pergl Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	KZ	4	1P+2C	L	v
BI-ZNF	<b>Základy programování v Nette</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-IOS	<b>Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad</b> Rostislav Babánek, Igor Rosocha Martin P. Ipitel Martin P. Ipitel (Gar.)	KZ	4	2C	Z	v
BI-ZWU	<b>Základy webu a uživatelská rozhraní</b> Lukáš Bařinka Lukáš Bařinka Jakub Klímek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-3DT.1	<b>3D Tisk</b> Miroslav Hronok, Tomáš Sýkora Tomáš Sýkora Miroslav Hronok (Gar.)	KZ	4	3C	L	v

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

TV1	T lesná výchova	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
BI-ALO	Algebra a logika	Z,ZK	4
P ednáška prohlubuje a rozšiřuje téma základního kurzu logiky.			
BI-AVI.21	Algoritmy vizuální	Z,ZK	4
Jedná se o doplnkový předmět k výuce algoritmů. P ednášky přinášejí poznatky o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšířují znalosti, které student získá v předmětu BI-AG1, případně i BI-AG2. Velký okruh pokryvaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize ( <a href="http://www.algovision.org">http://www.algovision.org</a> ), které velmi usnadňuje pochopení základní myšlenky algoritmu.			
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava na zkoušku na úrovni B2	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-APJ	Aplikace programování v Java	Z,ZK	4
Pokročilé technologie v jazyku Java.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování je jedno z tradičních programovacích paradigm. Jelikož v současné době jsou na vzestupu tradiční nové funkcionální jazyky a funkcionální paradygma se stává i dle ležitým prvků tradičních imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak praktické.			
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals	Z,ZK	4
Students are introduced to the fundamental problems in the Artificial Intelligence, and the basic methods for their solving. It focuses mainly on the classical tasks from the areas of state space search, multi-agent systems, game theory, planning, and machine learning. Modern soft-computing methods, including the evolutionary algorithms and the neural networks, will be presented as well.			
BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
Předmět navazuje na představení opensource systému Blender v předmětu BI-MGA (Multimedialní a grafické aplikace). Je určený zájemcům o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a praktický zájem o seznámení s tímto prostředím. Studenti mohou dále pokračovat v předmětu BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na praktické otázky spojené s datově orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se řízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systémů. Zaměřuje se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukáže jejich dopad na návrhy řešení.			
BI-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkcí současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování závislostí a zajištění vysoké dostupnosti systémů 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 zárove mají zajímavý teoretický základ. Umož uje tak skrze vizuáln atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základ m a ty následn aplikovat k ešením podobných problém v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy ešicí následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaost ení obrazu ve frekven ní oblasti, interaktivní mapování tón , abstrakce, tvorba hybridních obraz , editace v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobílých snímk a vybarvování ru ních kreseb.		
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 zkušenos s frameworkm 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 .		
BI-EP1	Efektivní programování 1	Z	4
Studenti tohoto p edm tu si prakticky ov í implementaci algoritmu .			
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 algoritmu a datových struktur na konkrétních slovn zadaných p íklaudech. 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 emyšlet o r zných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvhodn jší a vyhýbat se chybám p implementaci.		
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-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 uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivní faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Inteligence podnikových informa ních systém .			
BI-HAM	Hardware 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 hardware a softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti student 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 . Studenti se nau í navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat r zné periferie pomocí p edp ipravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p ístupy k ovládání vestavných systém , tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládání na výšší (objektové) úrovni je tato platforma asto 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 jší aplikaci dle své volby. Podmínkou ú asti 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 (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), sí ové protokoly používané p i 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 hardware a softwarových prost edk a ov íliv r zných komponent na kvalitu a asové zpožd ní p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos 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.			
BI-CS2	Jazyk C# - p ístup k dat m	KZ	4
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 i 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 i LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a rela ních model a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento p edm t prob hne jako bloková výuka v pr b hu zkouškového období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
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.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý	KZ	4
P	edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ilými rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní datazování, 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, clustery, 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 v z tě ásti založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.		
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem p edm tu je prost ednictvím ešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového po íta e a kvantovými algoritmy. Tematicky se p edm t zam uje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující p edností 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 i nichž studenti eší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvod na simulátoru i skute ném kvantovém po íta i. P ed zapsáním p edm tu je nutná znalost lineární algebry na úrovni p edm t BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. P edchozí absolvování p edm tu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. P edchozí znalosti v oblasti fyziky nep edpokládáme.			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
P	edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je 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 žájemc m že p er st v záv re nou práci (diplomovou, p íp. i bakalá skou).		

<b>NI-MPL</b>	<b>Manažerská psychologie</b>	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního půistupu, dležitost osobnosti manažera, jeho vnitřní postoj, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si prověří i praktických cvičeních. V domově získané v rámci půistupu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchových klišé, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně zapevlena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice rovnosti, který se dané problematice 20 let intenzivně vnuje a v těsném souvisu se již žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hodnocené lídry a osvojít si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybavat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám půistupu ednášejícího. Po absolvování půistupu tu budete snad informovaní, snad zkušení, ale určitě nešťastní. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychology. Každý semestr má student skončit se zbytkem neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento půistup tím není automatická dávka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnou hodnocení povinnosti. Na tento půistup tedy se nepřipravte tením banálních lánek o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejcennější, ani poslechem povrchových školení ek soft skills na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje půistupové a studovat z čatrnáctých materiálů, podstatně stejných, jako někdy v půistupu minulém tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V této nemohu s kapacitou půistupu tu nic dělat. Tento půistup tím není tak půistupný, jak si možná myslíte. Pokud už zápis opravdu stojíte, zkuste půistupit koho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zápis řešenaada soubor určených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi všechny detaily. Když Manažerská psychologie vypadá jako jeden půistup, je to ve skutečnosti asi deset půistupů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne změna. SVI disponuje linky na záznamy, kterých půistup ještě nesí.			
<b>NI-MSI</b>	<b>Matematické struktury v informatice</b>	ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyků. Datové typy jako spojité svazky, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
<b>BI-MPP.21</b>	<b>Metody proipojování periferií</b>	ZK	5
Půistup tu má studenty metodami proipojování periferií osobním portálem. Zabývá se proipojováním reálných zařízení s díly razem na univerzální sériovou sběrnici (USB). Půistup tedy se dotýká jak strany osobního portálu, tak vlastního zařízení. Cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti pro realizaci vybrané části USB zařízení, ovladače v operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikací několika rozhraními vybraných zařízení.			
<b>BI-MIT</b>	<b>Mikrotik technologie</b>	KZ	3
Půistup tedy má klád na cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se svými technologiemi Mikrotik, které jsou dnes využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění několika služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury sítí ověření, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková ověření a prakticky nasazovat. Absolvování půistupu tu vyžaduje půistup elementární znalosti konceptu portálu ověření sítí - protokol a technologie na úrovni linkové, síťové a transportní vrstvy.			
<b>NI-MOP</b>	<b>Moderní objektové programování ve Pharo</b>	KZ	4
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigm tvorby software, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost irozených abstrakcí pro budování složitých moderních aplikací. V tomto půistupu tu navazujeme na znalosti získané v půistupu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovednosti návrhu a implementace objektových systémů v moderních objektovém systému Pharo ( <a href="https://pharo.org">https://pharo.org</a> ). V půistupu tu je klád na individuální půistup ke studentovi, jejichž potenciální rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovednosti objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu půistupu zapojení ve Pharo Consortium.			
<b>BI-MVT.21</b>	<b>Moderní vizualizace v technologiích</b>	ZK	5
Cílem půistupu tu je pohled na seznámit studenty s moderními vizualizačními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuálními a rozšířenou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (např. SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Součástí půistupu tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deskových dat a 3D scanning objektů.			
<b>BI-MMP</b>	<b>Multimediální týmový projekt</b>	KZ	4
SCílem půistupu tu je rozvíjet tvorbu v půistupu multimediální tvorby a schopnost technické spolupráce s týmem. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který zadá konkrétní projekt a bude pravidelně (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formálně i uměleckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podílí na tvorbě videomappingu k 600 výročí úpravení J. Husa. Praktická použitelnost výsledku v běžných podmínkách projekce bude nadřízena technologií (např. formát 4:3 namísto 16:9 apod.). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamery, digitálními stříhacími video, animace a digitálními efekty v uměleckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týmech na konkrétním zadání. Předpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). Půistup tedy má klád na zkušenostech s těmito programy.			
<b>NI-OLI</b>	<b>Ovladače pro Linux</b>	ZK	4
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní portály a také pro vestavné systémy. Náštup systému na portálu (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA zvyšuje jeho rychlosť a zhoršuje periferické subsystémy, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento půistup tedy připravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů pro osobní portály a také vestavné systémy. Poskytuje studentovi znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.			
<b>BI-ACM</b>	<b>Programovací praktika 1</b>	KZ	5
Tento půistupový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.			
<b>BI-ACM2</b>	<b>Programovací praktika 2</b>	KZ	5
Tento půistupový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.			
<b>BI-ACM3</b>	<b>Programovací praktika 3</b>	KZ	5
Tento půistupový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.			
<b>BI-ACM4</b>	<b>Programovací praktika 4</b>	KZ	5
Tento půistupový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.			
<b>BI-AND.21</b>	<b>Programování pro operační systém Android</b>	KZ	4
Půistup tedy uvede studenty do programování pro mobilní zařízení postavené na operačním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a naučí se vytvářet mobilní aplikace s pomocí Android API včetně návrhu uživatelského rozhraní.			
<b>BI-CS1</b>	<b>Programování v C#</b>	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytváření programů pro tu platformu. Poté se učí programovací jazykem C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice proměnných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Zde je pozornost věnována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování tříd, konstruktorů, metody, vlastnosti, statické metody a Garbage Collector. Dále se posluchaři seznámí s díly a polymorfismem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Dležitou součástí je studium a zpracování výjimek. V neposlední řadě se student naučí základy práce se soubory a zpracováním vstupů z myší a klávesnice. Konečnou se zde zabývá i novými partiemi programování na této platformě a to nullable typy, auto-implemented vlastnosti (property), anonymní funkce a lambda funkce (výrazy), enumerovatelné typy, factory, anonymní typy, typem var, extension metodami, partial metodami a struktury se dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka půistupu tu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena tam, kde je již nějakou na .NETu pracují a chtěli by se seznámit pouze s některými speciálními a nástavbami.			
<b>BI-PJV</b>	<b>Programování v Java</b>	ZK	4
Půistup tedy uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítě, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			

BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m obooru BI-WSI-WI.2015, kte i si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípade m li zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p item p ináší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p item zcela kompatibilní s jazykem Java a umož uje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokra uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundantního 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 pokrov ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekcí. Scala umož uje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r 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 obooru BI-WSI-WI.2015, kte i 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 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehol o dostupných jazyčích 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 pravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmu pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asové adresy, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p i 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 ipomenou 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 ita 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 Knihovnami t etich stran. Další ást p edm tu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuscace 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 ita ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti ešít prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.			
BI-SCE1	Seminá po ita ového inženýrství I	Z	4
Seminá po ita ového inženýrství je vý rov p edm t pro studenty, kte i se cht jí zabývat hloub ji tématy íslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuáln a každý student i 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 ich K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u itel seminá e. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutn navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SCE2	Seminá po ita ového inženýrství II	Z	4
Seminá po ita ového inženýrství je vý rov p edm t pro studenty, kte i se cht jí zabývat hloub ji tématy íslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuáln a každý student i 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 ich K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u itel seminá e. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutn navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-ST1	Sí ové technologie 1	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Sí ové technologie 2	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Sí ové technologie 3	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA3 - R&S Scaling networks. P edm t BI-ST3 je navazujícím kurzem na p edm ty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a p epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozší eny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokol a získat další výhody jako nap . zvýšená ú innost, predikovatelnost, rozší ení nad rámcem b žné topologie, bezpe nosti, atd.			
BI-ST4	Sí ové technologie 4	Z	3
P edm t je zam en na získání základních znalostí z oblasti po ita ových sítí a praktických zkušeností se sí ovými technologiemi. P edm t odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabýté v p edm tech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a nau í se konfigurovat a vyladit sít typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikáln liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware router a switch , provád t obnovu hesel a nouzové procedury. D raz je kladen také na bezpe nostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útok a zmír ujicimi postupy s cílem zachování fungující sít .			
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	Z,ZK	4
V p edm tu poslucha i získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší en jší platformu PC. D raz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní ešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrána x86 specifiká majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k výším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity p i reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe nosti kódů.			
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 i pot eba obrazové informace zpracovávat a využívat. 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 roží 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 i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn implementa ních detail . Studenti se také nau i používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí i jako administráto i server poskytující služby systému Git.			
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
BI-TS1	Teoretický seminá I	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte i se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ásti p edm tu je tak práce s v deckými láncy a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS2	Teoretický seminá II	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte i se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ásti p edm tu je tak práce s v deckými láncy a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS3	Teoretický seminá III	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte i se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ásti p edm tu je tak práce s v deckými láncy a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TS4	Teoretický seminá IV	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte i se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probíráji se zajímavá téma ze sou asného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ásti p edm tu je tak práce s v deckými láncy a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem p edm tu je na p íkadech z praxe demonstrovat p istupu k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými p edstaviteli konceptu DevOps. P edm t souvisí s tématy probíranými v BI-SI1 a BI-SI2. Dopl uje znalosti student o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyu ován blokov .			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají p ehled v oblasti testování íslicových obvod a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpe nosti. Studenti budou schopni vytvo it test obvodu metodou intuitivního zcitliv ní cest, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnut snadno testovatelný obvod a obvod s vestav ným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základ výsledku test . Dále budou schopni po itat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodu a aktivn ovliv ovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvod ASIC i 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 li zvládnout nejen po izovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití p edp ipravených makra (nap íkla makera LaTeXu i ConTeXtu), ale m li byt schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z p edm tu student m umožní lépe se orientovat i v cizích ( aste LaTeXových) makrech, se kterými auto i p ichází do styku p i podávání lánců do odborných aspis . V p edm tu je krom vnit ního fungování TeXu a navazujícího software v nována zna ná pozornost pravidl dobré typografie. K p edm tu Typografie a TeX nejsou p edpokládány další p edchozí znalosti a je nabízen jako výb rový p edm t pro studenty bakalá ských, magisterských a doktorských studijních program . P edm t je zakon en zápo tem, který je ud len za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnu téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a m že obsahovat vlastní ešení n jakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovňává v širších souvislostech hotová existující ešení.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
P edm t je ur ený pouze bakalá ský student m FIT, kte i ješt nemají absolvovaný p edm t BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy opera ního systému Linux. Nau í se pracovat s p íkazovou ádkou a seznámí se se základními p íkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejd líte teoreticky a následn prakticky ov ovat na virtuálním po ita i (terminálu).			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní p ehled o optických sítích za zam ením na praktické využití v Internetu a sí ové infrastruktury, na možné problémy p i jejich nasazení a na jejich ešení. Sou ásti p edm tu je historie optických komunikací, p ehled pasivních prvk (vlákna, multiplexory, kompenzátoře disperzí a další) a p ehled aktivních prvk (optické p epína a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ásti p edm tu jsou i nejnov jší téma, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je v nována i novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabilní frekvence nebo senzorika. Cvi ení budou zam ena na skute nou práci s optickými komponenty a na m ení jejich parametr . Studenti budou ešít skute né úlohy z praxe.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektur velkých po ita ových systém , které jsou používány v datových centrech a po ita ové infrastruktury 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 výkonnových parametr moderních po ita ových systém . Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejú inn jší dnešní technologií pro správu složitých po ita 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).			
BI-VHS	Virtuální herní sv ty	ZK	4
P edm t vede studenty k vytvo ení komplexního virtualního sv ta. Kurz voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti student se zam ením na organizaci práce v týmu a vytvo ení komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialog a postav s cílem vytvo it funk ní a komplexní virtuální sv t. Na p edm t lze navázat p edm tem MI-PVR(Pauš)* s úkolem p evést scény a jejich dynamiku do plné virtuálního prostoru v hodného pro VR za izení.			
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 sobě digitálního 3D myšlení. Používá st žejní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
Rozší ení p edm t 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 itání, 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 ijetí virtuální a augmentované budoucnosti.			

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> P ednáška za cíl p edstavit student m p ístupnou formou r zná odv tví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurz , p istupujeme od aplikaci k teorii. Spole n si tak nejd i ve osv žíme základní znalosti pot ebné k návrhu a analýze algoritmu a p edstavíme si n které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní ú asti student , v novat ešení populárních a snadno formulovatelných úloh z rzných oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k ešení, bude pat it nap íkla teorie graf , kombinatorická a algoritmická teorie her, aproxima ní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci ešení studovaných problém se speciálním zam ením na efektivní využití existujících nástroj .			
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
P ednáška za iná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní prom nné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adamí a jejich vlastnostmi. Dále zavádime a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimaliza ní úloh a zavádime pojem duálního problému a duality. Podrobn ji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá téma demonstrujeme na zajímavých p íklaech.			
NI-VYC	Vy íslitelnost	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy íslitelnosti.			
BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 10 kredit	Z	10
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 20 kredit	Z	20
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské studium za 30 kredit	Z	30
Každý student m že jednou v rámci svého bakalá ského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edm ty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém	KZ	4
P edm t Základy inteligentních vestavných systém reflektouje souasné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky umílé inteligence. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je vyvíjet aplikace pro ní j zjména v grafickém prost edí. V p ednáškách se studenti nau i základní principy ovládání pohybu robota, aplikací ními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní díl raz je kladen na cvičení, kde studenti budou na sadu úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s tmito technologiemi. Na tento p edm t obsahov navazuje magisterský p edm t MI-RUN Runtime systémy.			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
Studenti se v rámci p edm tu seznámi se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a nau i se základy běžných notací (UML, BPMN, BORM). Tento p edm tu spojuje vývoj informací a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je v novánu významu procesního inženýrství pro vývoj informací systém a též v celkovém kontextu informací a business strategie podniku.			
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnami tohoto populárního českého frameworku. Výsledné znalosti by jim m li posloužit k efektivní tvorbě webového backendu v jazyce PHP.			
BI-ZRS	Základy řízení systémů	Z,ZK	4
P edm t poskytuje p ednáškové znalosti o oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamické se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zaměříme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. P edm t obsahuje základní informace z oblasti zpracování novazebrního řízení lineárních dynamických jednorozměrových systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzu lineárních dynamických systémů a návrhem a ověnem jednoduchých zpracovávacích PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je v novánu rovněž sníma m a ak ním len m v regula ní obvodech, otázkám stability regula ní obvodu, jednorázovému a průběžnému nastavování parametrů regulátoru a n kterém aspektu m pr myslivých realizací spojitých a nislivých regulátorů.			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prost edím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporu ené metodice pro tvorbu uživatelského prost edí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a v tisku po tem obrazovek.			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správně tvorit weby po technické stránce i po stránce informací architektury s dílčími rozdíly na jeho určeného uživatele. Tématicky navazující p edm t (zejména pro zájemce o obor web a multimédia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je určen m, kteří se hodlají webu dále v novat, ale i studenti jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			
BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!! P edm t bude využíván pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípadě distanční výuky bude zrušen. Studenti se naučí navrhnut trojrozměrné objekty optimalizované pro tisk na tiskárně RepRap a realizovat samotný tisk. Budou umět objekty navrhnut, p ipravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.			

## Kód skupiny: BI-TI-VO.2017

Název skupiny: Volitelné odborné p edm ty p ro vodem ze sousedních oborů pro bakalá ský obor BI-TI, verze 2017

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredit 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 je seznam kódů jejich len ) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BI-ADU.1	Administrace OS Unix Zden k Muziká	Z,ZK	5	2P+2C	L	V

BI-ADW.1	<b>Administrace OS Windows</b> Jiří Kašpar, Miroslav Prágl <b>Miroslav Prágl</b> Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1C	Z	v
BI-BEK	<b>Bezpečný kód</b> <b>Róbert Lórenz</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-BIG	<b>DB technologie pro Big Data</b> Josef Gattermayer, Jan Matoušek, Monika Borkovcová <b>Jan Matoušek</b> Monika Borkovcová (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z	v
BI-HWB	<b>Hardwarevá bezpečnost</b> Jiří Bušek, Filip Kodýtek, Róbert Lórenz <b>Jiří Bušek</b> Róbert Lórenz (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-JPO	<b>Jednotky počítače</b> <b>Alois Pluháček</b>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-KOM	<b>Konceptuální modelování</b> Marek Suchánek, Robert Pergl <b>Robert Pergl</b> Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-MGA	<b>Multimediální a grafické aplikace</b> <b>Jiří Chludil</b>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-PGR.1	<b>Počítačová grafika</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-PNO	<b>Praktika v návrhu sílicových obvodů</b> Martin Novotný <b>Martin Novotný</b> Martin Novotný (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	v
BI-PRP	<b>Právo a podnikání</b> Zdeněk Kučera, Martin Samek <b>Martin Samek</b> Zdeněk Kučera (Gar.)	Z,ZK	4	2P+1R	L	v
BI-PGA	<b>Programování grafických aplikací</b> Radek Richter, Jiří Chludil <b>Radek Richter</b> Radek Richter (Gar.)	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 <b>Zdeněk Rybola</b> Martin Hlavatý (Gar.)	Z,ZK	3	2P	Z	v
BI-SP1.21	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> Radek Richter, Marek Suchánek, Michal Valenta, Jiří Chludil, Jiří Mlejnek, Jiří Hunka, Zdeněk Rybola, Jiří Borský, Jan Matoušek, .... <b>Zdeněk Rybola</b> Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	2C	L	v
BI-SP1	<b>Softwarový týmový projekt 1</b> <b>Jiří Mlejnek</b>	KZ	4	2C	L	v
BI-SP2	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> <b>Jiří Mlejnek</b>	KZ	6	2C	Z	v
BI-SP2.1	<b>Softwarový týmový projekt 2</b> Marek Suchánek, Jiří Chludil, Robert Pergl, Marek Skotnický, Jiří Mlejnek, Jiří Hunka, Zdeněk Rybola, Jiří Borský <b>Jiří Mlejnek</b> Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	4	2C	Z	v
BI-SSB	<b>Systémová a síťová bezpečnost</b> <b>Jiří Dostál</b> Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-SRC	<b>Systémy reálného času</b> Jaroslav Borecký, Hana Kubátová <b>Jaroslav Borecký</b> Hana Kubátová (Gar.)	KZ	4	2P+2C	Z	v
BI-TJV	<b>Technologie Java</b> <b>Ondřej Guth</b>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-XML	<b>Technologie XML</b> <b>Jan Mokrý</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L,Z	v
BI-TIS	<b>Tvorba informačních systémů</b> Pavel Náplava <b>Pavel Náplava</b> Pavel Náplava (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	v
BI-TUR	<b>Tvorba uživatelského rozhraní</b> <b>Jan Schmidt</b>	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-TWA.1	<b>Tvorba webových aplikací</b> Filip Glazar, David Bernhauer <b>Filip Glazar</b> David Bernhauer (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v
BI-VES	<b>Vestavné systémy</b> <b>Miroslav Skrbek</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BI-VWM	<b>Vyhledávání na webu a v multimedialních databázích</b> <b>Tomáš Skopal</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L	v
BI-ZRS	<b>Základy řízení systému</b> <b>Kateřina Hyniová</b>	Z,ZK	4	2P+2C	Z	v
BI-ZUM	<b>Základy umělé inteligence</b> Pavel Surynek <b>Pavel Surynek</b> Pavel Surynek (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	L	v
BI-ZNS	<b>Znalostní systémy</b> Marcel Jiřina <b>Marcel Jiřina</b> Marcel Jiřina (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	v

**Charakteristiky písmem této skupiny studijního plánu: Kód=BI-TI-VO.2017 Název=Volitelné odborné písmeny písmeny ty písmeny vodem ze sousedních oborů pro bakalářský obor BI-TI, verze 2017**

BI-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Cílem písmen tu je prohloubit znalosti studenta nabýté v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména určen pro studenty, kteří se budou s právem setkávat jako podnikatelé, nebo v rámci svého zaměstnání v soukromém sektoru. Úspěšný absolvent se bude orientovat v základech správání obchodních společností, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména v oblasti IT, bude umět používat různé typy licencí a smluv a bude se orientovat v mezinárodních právních aspektech uzavírání smluv. Absolventi rovněž budou v důležitých situacích spravovat duševní vlastnictví v rámci svého podnikání, budou se orientovat v základech nekalé soutěže a reklamního práva, budou v důležitých situacích sechat v civilních sporech i v trestních řízeních a budou znát základy práva a obecného práva. Kurz je písmenem pro úspěšné absolvování bakalářské zkoušky z oboru právo a podnikání.			
BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
Písmenem poskytuje písmenem ehdědové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamickém řízení oboru s velkou budoucností. Zaměříme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. Písmenem obsahuje základní informace z oblasti zpětnovazebního řízení lineárních dynamických jednoroznicových systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzu lineárních dynamických systémů a návrhem a ověnčením jednoduchých zpětnovazebních PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je věnována rovněž řízení maticových obvodů, otázkám stability regulačních obvodů, jednorázovému a periodickému nastavování parametrů regulátorů a na kterém aspektu mohou myslitelné realizace spojitých a sílicových regulátorů.			
BI-ZNS	Znalostní systémy	Z,ZK	4

BI-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystémů a s principy jejich zabezpečování proti neoprávněnemu použití. Budou rozumět rozdílům mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatelů a pravomocí souborů, diskových subsystémů, procesů, paměti, síťových služeb a vzdáleného přístupu a v oblastech zavádění systému a virtualizace. V laboratořích si znalošť získanou v ednáškách ověří na konkrétních příkladech z praxe.			
BI-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architektuře a vnitřní struktuře OS Windows a naučí se jej administrativat. Umíjí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí jí síce vrstvě a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umíjí identifikovat a odstraňovat problémy a administrativat OS Windows v heterogenním prostředí.			
BI-BEK	Bezpečnostní kód	Z,ZK	5
Studenti se naučí posuzovat a zhodnotit bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a ešením v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik po istoupráv k praxi, ve které si vyzkouší být v programu pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí mít žet s administrátorským oprávněním. Budou také prakticky demonstrovaná rizika spojená s přetížením bufferu. Dále se studenti budou krátce vyučovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webovými aplikacemi. V závěru se budou vyučovat útoky typu DoS (Denial of Service) a obrana proti nim.			
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 relální databáze nejsou schopné zpracovat, protože jejich reálně zpracování vznikne informace, která má rozhodující cenu např. v konkurenčním boji. Předmět je zaměřen velice prakticky, studenti si osvojí nejpoužívanější profesionální technologie - Apache Big Data Stack, neboli Apache Cassandra, Apache Hadoop, Apache Solr a další. Teoretický základ získanou v ednáškách seznámí studenty s algoritmy používanými v Apache Big Data Stacku. Prakticky orientovaná cvičení naučí studenty vyuvinout nad ním vlastní aplikace.			
BI-HWB	Hardware bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět se zabývá hardwarem prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v eternální vestavěných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesor a ochrany pamětí ověřovacích médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, využití analýzy postranních kanálů, falešných a napadení hardwaru při výrobě. Studenti budou mít přehled o technologických kontaktních a bezkontaktních čipových karet v eternální aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šířek.			
BI-JPO	Jednotky počítače	Z,ZK	5
Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách procesoru počítače získané v povinném předmětu programu BI-SAP, podrobně se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítače a procesoru a jejich interakcí s okolím, využitíem 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), využití kódů pro detekci a opravu chyb v paralelních i sériových přenosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adres, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnicového systému. Látka bude prakticky prováděna v laboratoři i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPGY.			
BI-KOM	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
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 institucí. Studenti se naučí základy ontologického strukturalního modelování v notaci UML. Dále se naučí vyjadřovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace semantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniku a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notaci BPMN. Předmět je navržen s ohledem na pokračování v implementaci softwaru.			
BI-MGA	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou a 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 komprezce dat. Seznámí se i s používáním multimediálních přenosových reprezentací soustavy, využitíem zpracování multimedií v reálném prostoru. Pochopejte principy novostí a využití grafických karet. Získajete praktické dovednosti, jak je vektorizování rastrových obrázků, retuš fotografií a tvorba 3D modelů.			
BI-PGR.1	Počítačová grafika	Z,ZK	5
Studenti budou umět naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (např. hru, vizualizaci,...). Naučí se navrhnut a vytvořit si prostorovou scénu, přidat textury imituující geometrické detaily a materiály (např. povrch stěn, dveří, okna) a nastavit osvětlení. Zároveň se naučí základním pojmem a principem používaným v počítačové grafice, jako jsou např. zobrazovací jednotky (postupem zobrazování scény), geometrické transformace, osvětlení modelů, ... Získají tedy znalosti, které usnadní orientaci v oblasti počítačové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální ruky, například při programování grafických karet (GPU) a animací.			
BI-PNO	Praktika v návrhu počítačových obvodů	KZ	5
Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji zpřístupněnými používaným v praxi. Tedy naučí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PGA	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
Předmět srozumitelně zpřístupní studentům v ednáškách možnosti současných profesionálních nástrojů pro editaci obrazu, videa, 3D animací (GIMP, Blender, ...), správu multiprojektů různých systémů (CAVE, SAGE) a jejich využití k vizualizaci specifických dat (3D scény, rozsáhlé grafy, matematická data, ...). Dále bude kladen zájem na možnosti jejich dalšího rozšíření, a to jak s využitím různých skriptovacích jazyků, tak i implementací vlastních základních modulů (plug-inů) i při používání nativního rozšíření.			
BI-PYT	Programování v Pythonu	Z,ZK	4
Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní idoly a datové struktury jazyka Python pro zpracování textů a binárních dat. Dále bude kladen na rozdíl mezi filozofií programování v Pythonu a jiných programovacích jazyků. Studenti se též seznámí s hlavními rozdíly mezi verzemi 2.x a 3.x jazyka, které mezi sebou nejsou kompatibilní. Nezbytným požadavkem pro zdárné úkony je, že v ednáškách je vypracován semestrální projekt. Ten zahrnuje zpracování vybraného textového nebo binárního vstupu, zadání aplikace principem TDD a zaznamenání průběhu ešení pomocí vybraného nástroje pro správu verzí (DVCS), s kterýmiž náležitostmi se studenti seznámí v průběhu semestru na ednáškách a v cvičeních. Zkouška představuje po semestrální práci druhou hodnocení a bude provedena ověření znalošť formou testu.			
BI-SI2.3	Softwarové inženýrství 2	Z,ZK	3
Studenti navážou na znalošť získanou 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, Q&A, documentation, maintenance. Témata jsou prezentována teoretičky a na ilustračních příkladech z praxe získaných v ednáškách.			
BI-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlého softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současná probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti letech týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučovací správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
BI-SP1	Softwarový týmový projekt 1	KZ	4
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlého softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současná probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti letech týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučovací správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			

BI-SP2	Softwarový týmový projekt 2	KZ	6
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlého softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dílčí kladen na funkci, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti letechních týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučovací správnost jejich řešení. Paralelně k žití v edmu týmu 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 rozsáhlého softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dílčí kladen na funkci, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti letechních týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i vyučovací správnost jejich řešení. Paralelně k žití v edmu týmu 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
Předmět 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 prostředky pro návrh takových systémů. Předmět je zaměřen na návrh vestavných R-T systémů, protože předmět zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjištění a zvyšování. Teoretické znalosti získané na přednáškách budou experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratoři Katedry řídicového návrhu. V laboratoři se používají stejné přípravky jako v předmětu BI-VES a FPGA.			
BI-TJV	Technologie Java	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s programovacím jazykem Java a poskytnout jim praktické znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových systémů. Zde se kurz zaměřuje na specifiku podnikových aplikací, tedy 3 a více vrstev architektury. Je kladen dílčí kladen na poskytování oddílení jednotlivých komunikačních rozhraní vrstev. Komunikace mezi jednotlivými vrstvami bude zajištěna pomocí standardizovaných protokolů (JDBC, Rest Web Service). Základní nástroje pro testování a sestavování aplikací, nástroje pro podporu týmové práce, . Po absolvování předmětu bude student schopen zapojit se do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			
BI-XML	Technologie XML	Z,ZK	4
Studenti se naučí tvorbu a validaci XML dokumentů (XML Schema, Relax, Schematron) a standardní zpracování jejich zpracování (SAX, DOM). Dílčí kladen na osvojení jazyka XPath sloužícího k adresování aži XML dokumentů a jeho využití v různých XML technologiích. Studenti rovněž zvládnou základy XSLT programování. Využití XML 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 znázornění postupu návrhu a implementace informačních systémů. Získají pohled o různých typech informačních systémů a o využití různých technologií a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazníků na IS a vybrat pro návrh vhodné technologie.			
BI-TUR	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	4
Po absolvování předmětu studenti získají základní pohled o metodách tvorby různých 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 dále následně s různými vlastnostmi jazyků pro popis struktur (HTML) a prezentace (CSS) dokumentů na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrovan na moderních knihovnách usnadňujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrovaná na technologii PHP s využitím frameworku Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské straně bude probíhat v jazyce JavaScript s využitím knihovny jQuery a případně MV* frameworku AngularJS.			
BI-VES	Vestavné systémy	Z,ZK	5
Studenti se naučí navrhovat vestavné systémy a využít pro návrh programové vybavení. Získají základní znalosti o nejčastějších používaných mikrokontrolérach a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, způsobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosnosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
BI-VWM	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní pohled o technikách vyhledávání v prostředí Webu, na který je nahlízeno 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. Detailněji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak naučí technikám pro programování webových vyhledávačů pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-ZUM	Základy umělé inteligence	Z,ZK	4
Předmět nabízí studentům přehled základních problémů umělé inteligence a přístup 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 s moderními soft-computingovými přístupy k jejich řešení, jakými jsou evoluční algoritmy a umělá neuronová síť.			
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 využití závěrů a akcí. Předmět se zaměřuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systémů pro podporu rozhodování a plánování. Předmět předpokládá znalosti z teorie množin, základní teorie pravděpodobnosti, umělých neuronových sítí a evolučních algoritmů.			

## Seznam předmětů tohoto předmětu:

Kód	Název předmětu	Zákon ení	Kredit
BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!! Předmět bude vyučován pouze v případě kontaktní výuky. V případě distanční výuky bude zrušen. Studenti se naučí navrhnutí trojrozměrné objekty optimalizované pro tisk na tiskárně RepRap a realizovat samotný tisk. Budou umístěny objekty navrhnuté, připravené pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.			
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava na zkoušku na úrovni B2	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			

<b>BI-AAG</b>	<b>Automaty a gramatiky</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
	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 išlícových obvod .		
<b>BI-ACM</b>	<b>Programovací praktika 1</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
	Tento výb rový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ži.		
<b>BI-ACM2</b>	<b>Programovací praktika 2</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
	Tento výb rový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ži.		
<b>BI-ACM3</b>	<b>Programovací praktika 3</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
	Tento výb rový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ži.		
<b>BI-ACM4</b>	<b>Programovací praktika 4</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
	Tento výb rový kurz má za cíl p ipravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ži.		
<b>BI-ADU.1</b>	<b>Administrace OS Unix</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
	Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systému UNIX, s administrací jeho základních subsystém a s principy jejich zabezpe ování proti neoprávn nému použití. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti v oblastech implementace a správy uživatel a p ístupových práv, systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb a vzdáleného p ístupu a v oblastech zavád ní systému a virtualizace. V laborato ich si znalost z p ednášek ov í na konkrétních p íklaitech z praxe.		
<b>BI-ADW.1</b>	<b>Administrace OS Windows</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
	Studenti rozum jí architektu e a vnit ní struktury OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstv a implementací sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování.Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.		
<b>BI-AG1</b>	<b>Algoritmy a grafy 1</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
	P edm t pokrývá to nejzákladn jíz z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n dálé 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 jí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotická zna ení.		
<b>BI-AG2</b>	<b>Algoritmy a grafy 2</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
	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 nich algoritm .		
<b>BI-ALO</b>	<b>Algebra a logika</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
	P ednáška prohlubuje a rozší uje téma ze základního kurzu logiky.		
<b>BI-AND.21</b>	<b>Programování pro opera ní systém Android</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
	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.		
<b>BI-ANG</b>	<b>English Language, Internal Certificate</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
	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> .		
<b>BI-ANG1</b>	<b>English Language Examination without Preparatory Courses</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>2</b>
<b>BI-APJ</b>	<b>Aplika ní Programování v Java</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
	Pokro ilé technologie v jazyku Java.		
<b>BI-APS.1</b>	<b>Architektury po íta ových systém</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
	Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d razem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektur a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p i tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dálé rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam ti a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.		
<b>BI-ARD</b>	<b>Interaktivní aplikace s Arduinem</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
	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 ipravených knihoven. Cílem p edm tu je ukázat možné softwarové p ístupy k ovládání vestavných systém , tzn. vid t výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládání na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma astro 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 jí aplikaci dle své volby. Podmínkou ú asti na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.		
<b>BI-AVI.21</b>	<b>Algoritmy vizuáln</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
	Jedná se o dopl kový p edm t k výuce algoritm . P ednášky p inázejí poznatky o konkrétních algoritmech z r zných oblastí informatiky, které podstatným zp sobem rozší ují znalosti, které student získá v p edm tu BI-AG1, p ípadn i BI-AG2. Velký okruh pokryvaných témat je umož n intenzivním využíváním vizualizací systému AlgoVize ( <a href="http://www.algovision.org">http://www.algovision.org</a> ), které velmi usnad ují pochopení základní myšlenky algoritmu.		
<b>BI-BAP</b>	<b>Bakalá ská práce</b>	<b>Z</b>	<b>14</b>
<b>BI-BEK</b>	<b>Bezpe ný kód</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
	Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p i návrhu svého kódu a ešení v b ďené inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p istoupí k praxi, ve které si vyzkouší b ďen program pod nižšími oprávn íními a jak tato oprávn í stanovovat, protože ne každý program musí nutn b ďet s administrátorským oprávn íním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ením bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.		
<b>BI-BEZ</b>	<b>Bezpe nost</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
	Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled sou asních kryptografických algoritm a jejich aplikací: symetrické a asymetrické kryptografické systémy a hašovací funkce. Studenti se rovn ž 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 schopni ádn a bezpe n užívat kryptografické primitivity a systémy, které jsou na nich založeny. Dále se studenti seznámí s právnimi aspekt informa ní bezpe nosti a normami týkající se sociálního inženýrství a zásad základních aspekt managementu bezpe nosti.		
<b>BI-BIG</b>	<b>DB technologie pro Big Data</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
	Studenti se seznámí s oborem zpracování velkých dat. Velká data jsou taková data, které již klasické rela ní databáze nejsou schopné zpracovat, p item jejich realtime zpracováním vznikne informace, která má rozhodující cenu nap . v konkuren ním boji. P edm t je zam en velice prakticky, studenti si osvojí nejpoužívan jí pr myslové technologie - Apache Big Data Stack, neboli Apache Cassandra, Apache Hadoop, Apache Solr a další. Teoretický základ z p ednášek seznámí studenty s algoritmy používanými v Apache Big Data Stacku. Prakticky orientovaná cvičení nau í studenty vyvinout nad ním vlastní aplikace.		

BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
P edm t voln navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edm tu BI-MGA (Multimedální a grafické aplikace). Je ur ený zájemc m o 3D grafik a animace. Nabízí kompletní a prakticky zam ené seznámení s tímto prost edm tem. Studenti mohou dále pokra ovat p edm tem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
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 díl i úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et 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/studijní/formuláře">http://fit.cvut.cz/student/studijní/formuláře</a> ). Vypln ný a podepsaný formulá p edá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápo et v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn k dolad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln no a schváleno.			
BI-CAO	íslivové a analogové obvody	Z,ZK	5
Základy analogových obvod , základy íslivových obvod . Matematický popis obvod . Analýza obvod . Návrh jednoduchých obvod , výpo et jejich parametr . Znalost SW Mathematica.			
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-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 id, konstruktory, metody, vlastnosti, statické leny a Garbage Collector. Dále se poslucha i seznámí s díností 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 zpracování vstup z myši a klávesnice. Kone n se zde zabýváme i nov jími partiemi programování na této platform a to nullable typy, autoimplemented vlastnosti (property), anonymními a lambda funkcmi (výrazy), enumerovatelnými typy, functors, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a stru n se dotkneme i expression trees. Upozorn ni: 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 i již n jakou na .NETu pracují a cht li by se seznámit pouze s n kterými specialitami a nástavbami.			
BI-CS2	Jazyk C# - p ístup k dat m	KZ	4
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 i nov jí technologie jako LINQ - jednotný prost edek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný p imo do jazyk 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 rela ních model a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento p edm t prob hne jako bloková výuka v pr b hu zkouškového období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
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.			
BI-DAN	Dan pro neekonomy	Z,ZK	4
Dan , v etn pojistného sociálního pojišt ní, 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 seznámuje se základními poznatkdy 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 .			
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 koncepcie transak ního zpracování, iéní paralelního p ístupu uživatel 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 rychlos p ístupu k velkému množství dat. Tento základní kurz nepokrývá téma: administrace databázových systém , lad ní a optimalizace databázových aplikací, distribuované databázové systémy a datové skladby.			
BI-DPR	Dokumentace, prezentace, rétorika	KZ	4
P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tším rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau í tvorbu 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 itelem. P edm t je ur en p edevším pro ty studenty, kte i mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14ti dní výuky zvolí. V rámci cvičení p edm tu se p edpokládá aktivní p ístup p i tvorb jednotlivých ástí bakalá ské práce.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodá ských d jin	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 životnímcyklem podniku, od vzniku podniku a jeho zasazení do ekonomického prost edí státu ( R), p es iéní majetkové a kapitálové struktury, evidenci hospodá ských operací b hem u etního období, vztah výroby a náklad produkce podniku, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci i zánik.			
BI-EP1	Efektivní programování 1	Z	4
Studenti tohoto p edm tu si prakticky ov i implementaci algoritmu .			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolvolování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ov i implementaci algoritmu 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 emyšlet o r zných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvhodn jí a vyhýbat se chybám p i 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 n ných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního iéní a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období,			

multidimensionální pohled na podniková data, efektivní řídit faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského účetnictví, popsané v tomto modulu Business Intelligence podnikových informací některým systémům.

BI-FTR.1	Finanční trhy	Z,ZK	5
	Finanční sektor prošel v nedávné minulosti hlubokou transformací, která přinesla rozvoj strukturovaných produktů, změnu pohledu na problematiku kreditního rizika, globalizaci obchodních aktivit a s tím související zvýšený důraz na využití matematických a informatických nástrojů a jejich správnou aplikaci. Mnoho firem potřebuje pro správu svých finančních aktivit absolventy technických oborů, kteří mají dostatečné znalosti ICT a matematiky, ale zároveň rozumí problematice finančních trhů. Kurz Finanční trhy proto zahrnuje jak popis fungování finančních trhů a stímem spojené ekonomické teorie, tak i ohledem matematických a statistických nástrojů, které se v této oblasti používají.		
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
	Studenti budou seznámeni se základními principy různých systémů pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovně implementace některých detailů. Studenti se také naučí používat nástroj jako uživatelé, správci projektu nebo jejich součástí a jako administrátory serveru poskytující služby systému Git.		
BI-HAM	Hardwareové akcelerované monitorování síťového provozu	KZ	4
	Předmět seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu síťových infrastruktur. Monitorování je využíváno k výhodnocení síťové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení zdrojů infrastruktury) i bezpečnostní analytiky (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem předmětu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwareové úrovni a rozvíjet mimojiné praktické dovednosti studentů v této problematice.		
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
	Studenti zváží metody, které se tradičně používají v matematice a v různých disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.		
BI-HWB	Hardwareová bezpečnost	Z,ZK	5
	Předmět se zabývá hardwareovými prostředky pro zajištění bezpečnosti síťových systémů v eterních vestavěných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany pamětiových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, v eterních analýzách postranních kanálů, falešných a napadení hardwaru v produkci. Studenti budou mít přehled o technologických kontaktních a bezkontaktních čipových karet v eterních aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šířek.		
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
	Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředkem Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporučené metodice pro tvorbu uživatelského prostředku pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a v této skladce po tem obrazovek.		
BI-JPO	Jednotky počítače	Z,ZK	5
	Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách počítače a získané v povinném předmětu programu BI-SAP, podrobne se seznámí s vnitřní strukturou a organizací jednotek počítače a procesorů a jejich interakcí s okolím, v eterních zrychlování v enosu v aritmeticko-logickej jednotce a využití vhodných kódů pro realizaci násobení. Bude podrobne probírána organizace hlavní paměti a dalších vnitřních pamětí (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v eterních kódů pro detekci a opravu chyb v paralelních i sériových v enosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adres, s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sběrnicového systému. Látku bude prakticky prověřována v laboratoři i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvodů FPGA.		
BI-KOM	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
	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 podnicích a institucích. Studenti se naučí základy ontologického strukturního modelování v notaci UML. Dále se naučí využívat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniku a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. Předmět je navržen s ohledem na pokračování v implementaci softwaru.		
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
	Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektově-funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a jeho rozšíření o pokročilé jazykové konstrukce. Jazyk je přesně kompatibilní s jazykem Java a umožňuje vytvářet smíšené projekty, ve kterých se zachovávají staré a nové funkce v jazyku Java a pokračuje se v dalším vývoji moderních objektově-funkcionálních programů s minimem redundancie kódů. V neposledním řadě je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménových specifických jazyků (DSL).		
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
	Jedensemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v eterních disciplínách, zabývajících se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (téma: příbuzenství, náboženství, sociální vývoj, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, děti, smrt, atd.). Jedná se o předmět FI-KSA, změna pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí se představit BI-KSA zapsat.		
BI-LIN	Lineární algebra	Z,ZK	7
	Studenti budou znát teoretické základy algebry a matematické principy lineárních modelů systémů, kde jsou lineární závislosti mezi komponentami. Budou umět základní metody práce s polynomy a lineárními prostорami. Budou umět provádět algebraické operace s maticemi a řešit soustavy lineárních rovnic. Budou umět používat tyto matematické postupy při řešení úloh analytické geometrie 2D a 3D prostoru. Na základě těchto matematických základů budou rozumět bezpečnostním kódům.		
BI-MEK	Makroekonomické souvislosti domácí a světové ekonomiky	Z,ZK	4
	Předmět poskytuje znalost základů makroekonomie s důrazem na pochopení současných ekonomických souvislostí domova i světa. Dnešní svět je neoddelitelně spjat s makroekonomickou výkonností, denní zprávy se neobejdou bez komentářů základních makroekonomických veličin, posloucháme o životní úrovni v různých koutech naší planety, o důsledcích a možných řešeních ekonomické krize, každý volební program mluví o sociálních výhodách a výši daní. Orientace v problematice makroekonomických souvislostí a současně ekonomické realitě se stává potřebou každého vzdělaného jedince. Předmět probíhá formou blokové výuky na konci semestru. Přednáší doc. Ing. Jitka Kloudová, CSc.		
BI-MGA	Multimediální a grafické aplikace	Z,ZK	5
	Studenti se prakticky seznámí s multimediálními technologiemi a aplikacemi pro 2D/3D grafiku, bitmapovou a vektorovou. Seznámí se s různými nástroji pro práci s obrázky, videem, 3D grafikou a animacemi. Naučí se základní techniky tvorby a úpravy v počítačové grafice, grafické formáty a komprezce různých technologií. Naučí se používat multimediální přenosové a reprezentativní soustavy, využívající zpracování multimedií v reálném prostoru. Pochopí principy novostí a využití grafických karet. Získají adu praktických dovedností, jako je vektorizování rastrových obrázků, retuše fotografií a tvorba 3D modelů.		
BI-MIK	Základy mikroekonomie	Z,ZK	4
	Studenti si osvojí základy ekonomického myšlení, poté využijí terminologii a schopnost pracovat s jednoduchými modely popisujícími tržní prostředí a chování jeho účastníků. Seznámí se s režimy fungování trhu a se způsoby, jakými firmy reagují na poptávku zákazníků, chování konkurenčního, vládní intervence, nejistotu i nedostatek informací. Všechny koncepty budou názorně aplikovány na příklady z reálného života. Předmět bude přednášet Mgr. Ing. Pavla Nikolovová M.A..		
BI-MIT	Mikrotick technologie	KZ	3
	Předmět si klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikací Linuxu) a se svými technologiemi Mikrotik, které jsou využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění různých služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury světových sítí, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat takové řešení a prakticky nasazovat. Absolvování předmětu vyžaduje předchozí elementární znalosti konceptu počítačových sítí - protokol TCP/IP a technologií na úrovni linkové, síťové a transportní vrstvy.		
BI-MLO	Matematická logika	Z,ZK	5
	Logika je základním nástrojem pro formalizaci využívaného jazyka a pro počítačové deduktivní úsudky. Je jazykem matematiky, nezbytným i pro počítačové výpočty.		

BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem p edm tu je rozvíjet tv r í p istupy v multimediální tvorb a schopnost technické spolupráce s um lcem. Vedoucím týmu a projektu bude u itel, který zadá konkrétní projekt a bude pravideln (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorb videomappingu k 600 výro ú 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 edm t povede Zde ka echová, Ph.D. ( <a href="http://www.zdenka-cechova.ic.cz/">http://www.zdenka-cechova.ic.cz/</a> )			
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií	Z,ZK	5
P edm tu i studenty metodám p ipojování periferií osobním po ita 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 ita e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualizacemi ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnosti zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deských dat a 3D scanning objekt .			
BI-OOP	Object-Oriented Programming	Z,ZK	4
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 handing, refactoring and design patterns.			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní p ehled o optických sítích za zam ením na praktické využití v Internetu a sí ové infrastruktury, na možné problémy p i jejich nasazení a na jejich řešení. Sou ástí p edm tu je historie optických komunikací, p ehled pasivních prvk (vlákna, multiplexory, kompenzátoře disperze a další) a p ehled aktivních prvk (optické p epína e a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ástí p edm tu jsou i nejnov jší téma, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je v nována i novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabilní frekvence nebo senzorika. Cvi ení budou zam ena na skute nou práci s optickými komponenty a na m ení jejich parametr . Studenti budou ešít skute né úlohy z praxe.			
BI-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 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.			
BI-PA1	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	6
Studenti se nau í sestavovat algoritmy řešení základních problém a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, p íkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozum jí principu rekurrence a složitosti algoritmu . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, azení a práci se spojovými seznamy.			
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 žování operátor , šablony).			
BI-PAI	Právo a informatika	ZK	3
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkat p i své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorni na úskalí, která je p i podnikání z hlediska práva ekaji. Úsp šný absolvent p edm tu bude chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, bude znát svou odpov dnost p i 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 zneužívání. Studenti budou též upozorni na takové chování v oblasti IT, které lze podle Českého práva kvalifikovat jako trestné. Sou ástí p edm tu budou i rozbory reálných p ípad z praxe.			
BI-PGA	Programování grafických aplikací	Z,ZK	5
P edm t srozumitelným zp sobem p edstaví možnosti sou asních 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 íměho nativního rozší ení.			
BI-PGR.1	Po ita ová grafika	Z,ZK	5
Studenti budou um t naprogramovat jednoduchou interaktivní 3D grafickou aplikaci (nap . hr u, vizualizaci,...). Nau í se navrhnut a vytvo it si prostorovou scénu, p idat textury imitujíc geometrické detaily a materiály (nap . povrch st ny, d evo, oblohu) a nastavit osv tlení. Zárove se nau í základním pojmem a principem používaným v po ita 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 ita ové grafiky a stanou se slušnými základy nezbytnými pro profesionální r st, nap íklad p i programování grafických karet (GPU) a animací.			
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem p edm tu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnad ují. Student se v p edm tu nau í prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvo it jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípadu m li zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJP	Programovací jazyky a p eklad a e	Z,ZK	5
Studenti budou um t základní metody implementace b žných programovacích jazyk . Získají zkušenos s návrhem a implementací p ekladu jednotlivých konstrukt programovacích jazyk (datové typy, podprogramy, apod). Nau í se formáln specifikovat p ekladu textu, který vyhovuje ur ité syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace napsat p ekladu . P ekladu em se zde rozumí nejen p ekladu programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL(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 ípadu m li zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJV	Programování v Java	Z,ZK	4
P edm t Programování v Java uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít mi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ipomenou látku, která je pot ebna pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styl y (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 ūsilových obvod	KZ	5
Studenti se naučí prakticky pracovat s moderními návrhovými nástroji způsobem používaným v praxi. Tedy naučí se vytvořit syntetizovatelný popis návrhu ve VHDL a realizovat tento návrh v hradlovém poli.			
BI-PPA	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmami vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních modelů, benefit a omezení jednotlivých přístupů. Podrobnejší je probíráno funkcionální paradigmata a aplikace jeho základních principů. Logické programování je podřaveno jako další způsob deklarativního programování. Probírány principy jsou demonstrovaný na lambda kalkulu a programovacích jazycech Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycech, jako jsou C++ a Java.			
BI-PRP	Právo a podnikání	Z,ZK	4
Cílem předmětu je prohlubit znalosti studentů nabité v základním kurzu BI-PAI. Kurz je zejména určen pro studenty, kteří se budou s právem setkávat jako podnikatelé, nebo v rámci svého zaměstnání v soukromém sektoru. Úspěšný absolvent se bude orientovat v základech spravování obchodních sporů, bude znát úskalí uzavírání smluv, zejména v oblasti IT, bude umět používat různé typy licencí a smluv a bude se orientovat v mezinárodních právních aspektech uzavírání smluv. Absolventi rovněž budou vědět, jak spravovat duševní vlastnictví v rámci svého podnikání, budou se orientovat v základech nekalé soutěže a reklamního práva, budou vědět, jak se chovat v civilních sporech i v trestních řízeních a budou znát základy důvodu práva. Kurz je po dokončení pro úspěšné absolvovali bakalářské zkoušky z oboru práva a podnikání.			
BI-PRR	Projektové řízení	KZ	4
Studenti se seznámí se základními pojmy a principy projektového řízení. Metodami plánování, týmové práce, analýzy, řešení krize v projektu, komunikaci, argumentaci a řízení procesů. Studenti si prakticky procvičí techniky projektového řízení (logický rámcí, WBS, SWOT, hodnocení a hodnocení rizik, gantovy diagramy, historogram zdrojů, vyrovnávání zdrojů, sítové grafy, analýzu EVM). Předmět je určen pro studenty, kteří mají zájem si prohlubit znalosti mimo IT, zábrosit do projektového managementu a získat nové návyky. Kus pejska a kočky. Pro ty, co uvažují, že si založí vlastní firmu nebo napak mají ambice pracovat na středních a vyšších manažerských pozicích ve velkých globálních společnostech. Ale také pro všechny ty, co budou vyvíjet software nebo hardware v týmu. Předmět se zaměřuje na malé a střední podniky, snaží se otevřít studentům okénko a motivuje je k vlastnímu businessu.			
BI-PS1	Programování v shellu 1	KZ	5
Studenti se seznámí se základními principy a zásadami operačních systémů (systémy souborů, procesy a vlákna, načítání a výkony, na paměti, sítové rozhraní) se zaměřením na operační systémy unixového typu. V praktických zadáních se naučí používat shell, základní příkazy a filtry pro zpracování textových dat.			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním předmětu student získá obecný přehled o dostupných jazycech používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků a jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-PSI	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Studenti získají základní přehled o technikách nutných pro komunikaci v počítačových sítích, se zaměřením na 2.-4. vrstvu ISO OSI modelu. Seznámí se s technologiemi komunikací různých médií a naučí se základní principy bezpečnosti a správy počítačových sítí. Naučí se napsat jednoduchou síťovou aplikaci a nakonfigurovat jednoduchou síť.			
BI-PST	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základní pravidla podobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdílů mezi náhodnými veličinami a eště aplikací na pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky a počítačových věd. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se se základními metodami určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PYT	Programování v Pythonu	Z,ZK	4
Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní idiomy a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Díky tomu bude kladen na základě rozdílů mezi filozofií programování v Pythonu a jiných programovacích jazyků. Studenti se též seznámí s hlavními rozdíly mezi verzemi 2.x a 3.x jazyka, které mezi sebou nejsou kompatibilní. Nezbytným požadavkem pro zdárné úkony je využití semestrálního projektu. Ten zahrnuje zpracování vybraného textového nebo binárního vstupu, dle sledované aplikace principu TDD a zaznamenání pravděpodobnosti výsledku. Použití vybraného nástroje pro správu verzí (DVCS), s kterýmžto náležitostmi se studenti seznámí v prvním semestru na přednáškách a v praktických zadáních. Zkouška je edována po semestrální práci druhou hodnocení a bude provedena ověřením znalostí formou testu.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem předmětu je prostřednictvím řešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového počítače a kvantovými algoritmy. Tematicky se prostřednictvím zaměření na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující ednosílu a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Díky tomu bude kladen na praktické řešení kvantového souboru Qiskit založeného na jazyku Python, při nichž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátorech a skutečném kvantovém počítači. Použití zapsání předmětu je nutná znalost lineární algebra na úrovni předmětů BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. Použití edcování absolovování předmětu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. Použití edcování znalostí v oblasti fyziky nepředstavuje žádoucí.			
BI-SAP	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	6
Studenti zvládnou základní jednotky ūsilového počítače, porozumějí jejich struktuře, funkcii, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresace, paměť, vstupy, výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizován v laboratoři na moderních prostředcích ūsilového návrhu.			
BI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství I	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy ūsilového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu připomíná individuální každý student i skupinka studentů, eště na jaké zájimavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probírána téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE1 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství II	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy ūsilového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu připomíná individuální každý student i skupinka studentů, eště na jaké zájimavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probírána téma jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí být navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SEP	Svetová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty s technické univerzity s základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povídání o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), nové kurzy, zahraniční obchod, investice, mezinárodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem změnit a popsat praktické dopady změn v krajových charakteristikách světového hospodářství (kurzy, daniny, cla, zadlužení, investice, mezinárodní obchod, aj.) na podnikání ve více zemích.			
BI-SI1.2	Softwarové inženýrství I	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří v analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který bude vyvíjen v souběhu s jeho vývojem v sítích předmětu BI-SP1. Studenti se seznámí s CASE nástroji využívajícími vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti se seznámí s problematikou objektových orientovaných analýz, 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 má možnost zapsat s BI-SP1, v souladu se studijním plánem oboru WSI-SI. Pokud si student zvolí předmět BI-SI1.2 v zimním semestru a má zájem i o studium BI-SP1, musí s jeho zapsáním počít až do semestru letního. V jiném vypisován nebude.			

Pro studenta, který plánuje studovat obor WSI-PG, je výhodné si předem zapsat v letním semestru, kdy jej může mít zapsaný soubor žádosti 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 navážou 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, Q&A; documentation, maintenance. Témata jsou prezentována teoreticky a na ilustrativních příkladech z praxe přednášejících.			
<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. Díky tomu je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrány x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódů aplikací i návaznosti k vyšším jazykům. Tyto znalosti budou dále využity při reverzorové analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódů.			
<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 rozsáhlého softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současně probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4–6 týdnech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v rámci 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 rozsáhlého softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude současně probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdnech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v rámci 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 rozsáhlého softwarového systému. První iteraci se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude díky tomu kladen na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdnech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v rámci správnost jejich řešení. Paralelně k tomu bude student mít možnost 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 rozsáhlého softwarového systému. První iteraci se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude díky tomu kladen na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6 týdnech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formálně i v rámci správnost jejich řešení. Paralelně k tomu bude student mít možnost 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 se nazývá na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nadrelačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a triggers. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektové konstrukce, atď. Předmět bude vyučován praktické optimalizace provádění SQL příkazů a hlediska specializovaných podprůbraných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plánu 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 této části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
<b>BI-SRC</b>	<b>Systémy reálného asistence</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti se seznámí s teorií systémů pracujících v reálném prostředí pro různé typy systémů. Předmět je zaměřen na návrh vestavných R-T systémů, proto se předmět zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjištění a ověřování. Teoretické znalosti získané na přednáškách budou experimentálně ověřovány na praktických úlohách v laboratoři Katedry řídicového návrhu. V laboratoři se používají stejně i právky 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 - R&S 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 - R&S Routing and 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 - R&S Scaling networks. Předmět BI-ST3 je navazujícím kurzem na předměty BI-ST1 a BI-ST2. Principy routování a propojení budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vytvořit nastavení protokolu a získat další výhody jako např. zvýšená úložnost, predikovatelnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnosti, atd.			
<b>BI-ST4</b>	<b>Síťové technologie 4</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 - CCNA4 - R&S Connecting networks. Studenti kurzu si dále prohloubí své znalosti nabité v předmětech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a naučí se konfigurovat a vytvářet sítě 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 firmware routerů a switchů, provádět obnovu hesel a nouzové procedury. Díky tomu je kladen také na bezpečnostní faktory. Studenti se také seznámí s typy útoků a zmíní užívacími postupy s cílem zachování fungujících sítí.			
<b>BI-STO</b>	<b>Datová úložiště a systémy souborů</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Studenti se seznámí s architekturami a principy funkce různých řešení systémů pro ukládání dat. Budou vyučovány principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a využívání záloh a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
<b>BI-SVZ</b>	<b>Strojové vidění a zpracování obrazu</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Kamerové systémy se stávají běžnou součástí života tím, že jsou všeobecně dostupné. S tímto fenoménem souvisí i potřeba obrazové informace zpracovávat a využívat. Předmět se zaměřuje studenty na různé druhy kamerových systémů a sadou metod pro zpracování obrazu a videa. Předmět je orientován na praktické využití kamerových systémů pro řešení úloh z praxe, se kterými se mohou absolventi setkat.			
<b>BI-TDA</b>	<b>Test-driven architektura</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Cílem předmětu je na příkladech z praxe demonstrovat principy vývoje, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisejí s tématy probíranými v BI-SI1 a BI-SI2. Doplňuje znalosti studentů o konkrétních postupech, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován blokově.			
<b>BI-TEX</b>	<b>Typografie a TeX</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Absolventi předmětu Typografie a TeX mohou zvládnout nejen pořizovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití přednášených makr (například makra LaTeXu a ConTeXtu), ale mohou být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z předmětu studentů umožní lepší orientaci v rámci.			

i v cizích ( ažto LaTeXových) makrech, se kterými auto i picházejí do styku p i podávání lánk do odborných asopis . V p edmu tu je krom vnitřního fungování TeXu a navazujícího software v nována zna ná pozornost pravidl dobré typografie. K p edmu tu Typografie a TeX nejsou p edpokládány další p edchozí znalosti a je nabízen jako výb rový p edmu t pro studenty bakalá ských, magisterských a doktorských studijních program . P edmu t je zakon en zápo tem, který je ud len za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnu téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a m že obsahovat vlastní ešení n jakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující ešení.

<b>BI-TIS</b>	<b>Tvorba informa ních systém</b>	Z,ZK	5
Studenti se nau í rzné zpoby a postupy návrhu a implementace informa ních systém . Získají p ehled o rzných typech informa ních systém a p íslušných technologiích a praktických oblastech jejich nasazení. Jsou schopni posuzovat požadavky zákazník na IS a vybrat pro n vhodné technologie.			
<b>BI-TJV</b>	<b>Technologie Java</b>	Z,ZK	4
Cílem p edmu tu je seznámit studenty s programovacím jazykem Java a poskytnout jim praktické znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v těch softwarových systém . Zde se kurz zam uje na specifiku podnikových aplikací, tedy 3 a více vrstev architektury. Je kladen d raz na p leiv oddlení jednotlivých komunika ních rozhraní vrstev. Komunikace mezi jednotlivými vrstvami bude zajišt na pomocí standardizovaných protokol (JDBC, Rest Web Service). Z nástroj jde zejména o nástroje pro testování a sestavování aplikací, nástroje pro podporu týmové práce, . Po absolvování p edmu tu bude student schopen zapojit se do vývoje softwarových systémů na platform Java.			
<b>BI-TS1</b>	<b>Theoretický seminá I</b>	Z	4
Theoretický seminá je výb rový p edmu t pro studenty, kte i se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edmu tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edmu tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
<b>BI-TS2</b>	<b>Theoretický seminá II</b>	Z	4
Theoretický seminá je výb rový p edmu t pro studenty, kte i se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edmu tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edmu tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
<b>BI-TS3</b>	<b>Theoretický seminá III</b>	Z	4
Theoretický seminá je výb rový p edmu t pro studenty, kte i se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edmu tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edmu tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
<b>BI-TS4</b>	<b>Theoretický seminá IV</b>	Z	4
Theoretický seminá je výb rový p edmu t pro studenty, kte i se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edmu tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edmu tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
<b>BI-TUR</b>	<b>Tvorba uživatelského rozhraní</b>	Z,ZK	4
Po absolvování p edmu tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b rzných uživatelských rozhraní a jejich testování. Na tento p edmu t obsahov navazuje magisterský p edmu t MI-NUR Návrh uživatelského rozhraní.			
<b>BI-TWA.1</b>	<b>Tvorba webových aplikací</b>	Z,ZK	5
P edmu t je základním kurzem vývoje webových aplikací. Na po átku se studenti seznámí s HTTP a jeho možnostmi a áste n též s n kterými vlastnostmi jazyk pro popis struktury (HTML) a prezentace (CSS) dokument na webu. Tyto znalosti poskytnou nezbytný základ pro vývoj webových aplikací, který bude demonstrován na moderních knihovnách usnad ujících vývoj webových aplikací. Serverová strana bude demonstrována na technologii PHP s využitím framework Symfony 2, Doctrine 2. Vývoj na klientské stran bude probíhat v jazyce Javascript s využitím knihovny jQuery a p ípadn MV* framework AngularJS.			
<b>BI-ULI</b>	<b>Úvod do Linuxu</b>	Z	2
P edmu t je ur ený pouze bakalá ským student m FIT, kte i ješt nemají absolvovaly p edmu t BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy opera ního systému Linux. Nau í se pracovat s p íkazovou ádkou a seznámí se se základními p íkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdíve teoreticky a následně prakticky ov evat na virtuálním po ita i (terminálu).			
<b>BI-VAK.21</b>	<b>Vybrané aplikace kombinatoriky</b>	Z	3
Viz <a href="https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html">https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html</a> P edmu t si klade za cíl p edstavit student m p istupnou formu rzná odv tví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurz , p istupujeme od aplikací k teorii. Spole n si tak nejdíve osv žime základní znalosti pot ebné k návrhu a analýze algoritmu a p edstavíme si n které základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní ú asti student , v novat ešení populárních a snadno formulovatelných úloh v rzných oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k ešení, bude patit napíklad teorie graf , kombinatorická a algoritmická teorie her, aproxima ní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci ešení studovaných problém se speciálním zam ením na efektivní využití existujících nástroj .			
<b>BI-VES</b>	<b>Vestavné systémy</b>	Z,ZK	5
Studenti se nau í navrhovat vestavné systémy a využít pro n programové vybavení. Získají základní znalosti o nejast ji používaných mikrokontrolérech a vestavných procesorech, jejich integrovaných periferních obvodech, zp sobech programování a využití v aplikacích. Získají praktické zkušenosti s vývojovými nástroji a vývojem programového vybavení.			
<b>BI-VHS</b>	<b>Virtuální herní sv ty</b>	ZK	4
P edmu t vede studenty k vytvo ení komplexního virtualního svta. Kurz voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti student se zam ením na organizaci práce v týmu a vytvo ení komplexní semestralní práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialog a postav s cílem vytvo it funk ní a komplexní virtuální sv t. Na p edmu t lze navázat p edmu tem MI-PVR(Pauš)* s úkolem p evést scény a jejich dynamiku do plné virtuálního prostedí vhodného pro VR za ízení.			
<b>BI-VMM</b>	<b>Vybrané matematické metody</b>	Z,ZK	4
P ednáška za iná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní promenádné. Dále p edstavíme Lebesgue v integrál. Poté se zabýváme Fourierovými adami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimalizace ní úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobnejší se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího ešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých p íkadech.			
<b>BI-VR1</b>	<b>Virtuální realita I</b>	KZ	4
Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvorby virtuálních sv t. Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatar . P edmu t se soustředí na zpoby digitálního 3D myšlení. Používá st ţejší elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.			
<b>BI-VR2</b>	<b>Virtuální realita II</b>	KZ	3
Rozšíření p edmu tu Virtuální realita I. P edmu t se soustředí na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezení spolupráce, prostorové po itání, sociální život avatar . Rozšíření p edmu t se soustředí na zpoby digitálního 3D myšlení. Používá st ţejší elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D sv t . Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity. P jetí virtuální a augmentované budoucnosti.			
<b>BI-VWM</b>	<b>Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích</b>	Z,ZK	5
Studenti získají základní p ehled o technikách vyhledávání v prostedí Webu, na který je nahlízeno jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložišt . Konkrétně studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokument (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailněji se seznámi s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecn v kolekcích nestrukturovaných dat). Zárove se tak nau í technikám pro programování webových vyhledávání pro uvedené typy dat (dokumenty).			

BI-VZD	Vyt žování znalostí z dat	Z,ZK	4
	Studenti se seznámí se základními postupy p i vyt žování znalostí z dat zejména pomocí metod strojového u ení. Konkrétn se nau i základní techniky p edzpracování a vizualizace dat a seznámí se s postupy p i tvorb model popisujíc data. Studenti také získají pov domí o vztahu mezi zaujetím a variancí model (bias-variance trade-off) a o vyhodnocení kvality model . V p edmu tu se k práci s daty a modely využívaj knihovny pandas a scikit napsané v jazyce Python. Studenti budou schopni kvalifikovan použit základní postupy data miningu a strojového u ení na nej ast ji se vyskytujících problémec (klasifikace, regrese, shlukování).		
BI-XML	Technologie XML	Z,ZK	4
	Studenti se nau i 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 rzných 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 XML technologií		
BI-ZDM	Základy diskrétní matematiky	Z,ZK	5
	Studenti získají jak solidní matematický základ, tak sou asni praktickou po etní zb hlost v oblasti kombinatoriky, odhadu hodnot a approximace funkcí, postup pro ešení rekurentních rovnic a základ teorie graf .		
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systém	KZ	4
	P edmu t Základy inteligentních vestavných systém reflektuje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky umlé intelligence. Cílem p edmu tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je využit aplikace pro n j jejména v grafickém prost edí. V p ednáškách se studenti nau i základní principy ovládání pohybu robota, aplika nimi rozhraní a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní d raz je kladen na cvičení, kde studenti budou na sad úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s tmito technologiemi. Na tento p edmu t obsahov navazuje magisterský p edmu 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 dílu kazu. Získávají rovn ž výpo etní sb hlost v práci s funkcemi jedné promené p i ešení informatických úloh. Rozum jí vztah mezi integrály a sou ty posloupnosti, jsou rovn ž schopní odhadovat dolní a horní meze hodnot funkci 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 eskového frameworku. Výsledné znalosti by jim mli 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 umlé intelligence p i ešení problém, které vyžadují lidské rozhodování, u ení a využívání závra akce. P edmu t seznámuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systém pro podporu rozhodování a plánování. P edmu t p edpokládá znalosti z teorie množin, základ teorie pravd podobnosti, umých neuronových sítí a evolu ních algoritmů.		
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
	Studenti se v rámci p edmu se seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a nau i se základy běžných notací (UML, BPMN, BORM). Třídit p edmu tu spojuje v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business proces s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je v novánu významu procesního inženýrství pro vývoj informačních systém a též v celkovém kontextu informační a business strategie podniku.		
BI-ZRS	Základy řízení systémů	Z,ZK	4
	P edmu t poskytuje p ehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamické se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zamíte se jejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. P edmu t obsahuje základní informace z oblasti zpínovazebního řízení lineárních dynamických jednorozmrových systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzu lineárních dynamických systémů a návrhem a ověním jednoduchých zpínovazebních PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je v novánu rovn ž sníma m a ak ním len m v řízení obvodech, otázkám stability řízení obvodu, jednorázovému a průběžnému nastavování parametrů regulátoru a n kterým aspekt m p myšlových realizací spojitéh a říšlivých regulátorů.		
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kredit	Z	10
	Každý student mže jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným p edstihem p ed realizací dílan FIT, p ípadn v zastoupení prodán pro studijní a pedagogickou institut. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edmy BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týden plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které mže student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edmu t v p ípadu, že stáž p esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kredit	Z	20
	Každý student mže jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným p edstihem p ed realizací dílan FIT, p ípadn v zastoupení prodán pro studijní a pedagogickou institut. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edmy BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týden plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které mže student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edmu t v p ípadu, že stáž p esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kredit	Z	30
	Každý student mže jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční v deckovýzkumné instituci. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným p edstihem p ed realizací dílan FIT, p ípadn v zastoupení prodán pro studijní a pedagogickou institut. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné p edmy BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týden plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které mže student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edmu t v p ípadu, že stáž p esahuje hranici akademického roku.		
BI-ZUM	Základy umělé intelligence	Z,ZK	4
	P edmu t nabídne studentům p ehled základních problémů umlé intelligence a p istup k jejich ešení. Probírány budou p edevším klasické úlohy z oblasti prohledávání stavového prostoru, multiagentních systémů, teorie her, plánování a strojového u ení. Studenti však budou seznámeni i s moderními soft-computingovými p istupy k jejich ešení, jakými jsou evoluční algoritmy a umělé neuronové sítě.		
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
	P edmu t poskytuje základní informace o tom, jak správně tvorit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s dílou na jeho užela a uživatele. Tématicky navazující p edmy (zejména pro zájemce o obor web a multimédia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edmu t BI-TUR. P edmu t je uvedeno, že m, kteří se hodlají webu dále v novat, ale i studentům jiných zamění, kteří se v problematice tvorby webu chtí 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.		

<b>FI-FIL</b>	<b>Filosofie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jí postavy a ideje západní filosofie, dale vztaž filosofie k náboženství, v d a politice. Rozebirá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.			
<b>FI-GNO</b>	<b>Základy gnozeologie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
!! 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 d a um ním. Rozborem d jin modernismu a myšlenkových proudu 20. století jsou ukázány prom ny paradigm a p evrat k postmodernismu, analýzou paralelism ve v d a um ní odhaleny mechanismy tv r ích proces . V návaznosti na teorii p írodních jazyk a sémiotiky je vedena diskuse i o kognitivních procesech, v historickém p ehledu nastín na hlediska estetického vnímání. Samostatnou kapitolou jsou modely spojitych 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.			
<b>FI-HPZ</b>	<b>Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í</b>	<b>Z</b>	<b>3</b>
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			
<b>FI-HTE</b>	<b>Historie techniky a ekonomiky</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
P edm t seznámuje 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.			
<b>FI-KSA</b>	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
!! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu FI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absolvuje FI-KSA, nem že si ve stejně 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 íklaudech z antropologických výzkum za naší i "exoti t jích kultur" (téma: p íbuženství, 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.			
<b>FI-MPL</b>	<b>Manažerská psychologie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Studenti se seznámi se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální žení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p istupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cvič eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.			
<b>FI-ULI</b>	<b>Úvod do lingvistiky pro informatiky</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnot vheldo problematiky jazykov dného výzkumu. Ú stnici se seznámi se základními koncepty lingvistického popisu a st ějnimi teoriemi ovliv ujícim 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.			
<b>FI-VEZ</b>	<b>Ekonomicko manažerský p edm t z výjezdu v zahrani í</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
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			
<b>NI-AFP</b>	<b>Aplikované funkcionální programování</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigm. Jelikož v sou asné dob jsou na vzetupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paragidma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paragidma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.			
<b>NI-DDM</b>	<b>Distribuovaný data mining</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Kurz se zam uje na state-of-the-art p istupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmu strojového u ení. Studenti získají praktickou zkušenosť 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 .			
<b>NI-DSP</b>	<b>Databázové systémy v praxi</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Kurz je zam en na praktické otázky spojené s datov orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se žením 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 návrh ešení.			
<b>NI-DZO</b>	<b>Digitální zpracování obrazu</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
P edm t srozumitelným zp sobem prezentuje adu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. D raz je kladen p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zárove mají zajímavý teoretický základ. Umož uje tak skrz 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 ešicí 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, bezesvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ující lokalní tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobílých snímk a vybarvování ru ních kreseb.			
<b>NI-IAM</b>	<b>Internet a multimédia</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
P edm t NI-IAM je zam en na principy a aktuální technologie pro sí ové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), sí ové protokoly používané p i p enosech, rozhraní za žením, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cvič ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV et zce pomocí hardwarových i softwarových prost edk a ov í livil r zných komponent na kvalitu a asové zpožd ní p enosu. Nau í se jak zajistit sí ovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos od snímání scény až po prezentaci divák m.			
<b>NI-LSM</b>	<b>Laborato statistického modelování</b>	<b>KZ</b>	<b>5</b>
P edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cil , kdy se student nejen seznámuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. D raz je kladen na efektivní využití dostupné informace a 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).			
<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 jíšich paradigm tvorby software, zejména podnikových informa ních systém , kde je využívána jeho schopnost irozené 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 istup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti těž získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologích 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.			
<b>NI-MPL</b>	<b>Manažerská psychologie</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Studenti se seznámi se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální žení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p istupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cvič eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da,			

nikoli jako soubor povrchních klišé, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r , kterým je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ván z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn vnuje a v tšinu asu se jí i žíví. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdne lídry a osvojí si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybabrat 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 budele snad informovan jší, snad zkušen jší, ale ur it ne š astn jší. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychology. Každý semestr ada student skon í se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln níady povinností. Na tento p edm t se nep ipravíte tením banálních láne k o vnit n motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcenn 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 inosný, 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 psychology 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 nepovoluj jejich ší ení.

NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyk . Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojité zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	Z,ZK	4
Opera ní systém Linux je významný opera ním systémem pro osobní po ita e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ipu (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 ipravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada jak pro osobní po ita e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada , v etn praktických zkušeností.			
NI-PDD	P edzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se nau í p ipravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmu pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asovéady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p i ešení daného problému, nap . extrakce parametr z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16			
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 kolekcí. Scala umož uje 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.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci p edm tu seznámeni se základy reverzního inženýrství po ita 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 Knihovnami t etich stran. Další ást p edm tu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuscace 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 i o aktuální scén po ita ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cvi ení, na kterých budou studenti ešít prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	Z,ZK	5
P edm t rozšíří 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.			
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 cest, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnut snadno testovatelný obvod a obvod s vestav ným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základ výsledk test . Dále budou schopni po itat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvod a aktivn ovliv ovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvod ASIC i FPGA.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektur velkých po ita ových systém , které jsou používány v datových centrech a po ita ové infrastrukturi e firem a organizací. Seznámí se s virtualizací ními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadn ní a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonnéových parametr moderních po ita ových systém . Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejú inn jší dnešní technologií pro správu složitých po ita ových systém a s konkrétními technologiemi cloud systém . Záv rem pojí principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integra ních a vývojových nástroj (Continuous integration and development).			
NI-VYC	Vy íslitelnost	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy íslitelnosti.			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2	T lesná výchova 2	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	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 18.05.2024 v 12:20 hod.