

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Bc. specializace Um lá inteligence, 2024

Fakulta: Fakulta informa ních technologií

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Bc. specializace Um lá inteligence, 2024

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

Poznámka k pr chodu: Vedle ist volitelných p edm t si m žete zapsat jako volitelné p edm ty i povinné p edm ty sousedních specializací. Chcete-li splnit skupinu "BI-ZKA.21 Zkouška z angli tiny 2021" p edložením certifikátu, který prokazuje vaši znalost angli tiny srovnatelnou nebo p evyšující úrove B2 Spole ného evropského referen ního rámce pro jazyky, m žete tak u init v kterémkoliv aktivním semestru b hem studia.

Kódování rolí p edm t a skupin p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - t lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/Z/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápo et, Z - zápo et, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika Ji ina Scholtzová, Daniel Dombek, Jan Sp vák Daniel Dombek Jan Sp vák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-LA1.21	Lineární algebra 1 Jakub Krásenský, Karel Klouda, Lud k Kleprlík Lud k Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-PA1.21	Programování a algoritmizace 1 Josef Vogel, Miroslav Balík, Ladislav Vagner, Jan Trávní ek, David Bernhauer, Radek Hušek Jan Trávní ek Jan Trávní ek (Gar.)	Z,ZK	7	2P+2R+2C	Z	PP
BI-TZP.21	Technologické základy po íta Jan ezní ek, Martin Novotný, Pavel Kubalík, Martin Da hel, Vojt ch Miškovský, Miroslav Skrbek, Jaroslav Borecký, Martin Kohlík, Robert Hülle, Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Robin Ob rka, Petr Pulc Robin Ob rka Petr Pulc (Gar.)	Z	3	2P	Z	PP
BI-UOS.21	Unixové opera ní systémy Jan Trdlík, Zden k Muziká , Yelena Trofimova, Jakub Žitný, Tomáš Vondra, Jakub Jan i ka, Ji í Borský, Lukáš Ba inka, Viktor erný, Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	PP
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT

íslo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-DBS.21	Databázové systémy Jan Matoušek, Tomáš Krupík, Michal Valenta, Pavel K íž, Št pán Pechman, Monika Borkovcová, Dominik Roudný, Jan Bittner, Filip Glazar, Ji í Hunka Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2R+1L	L	PP
BI-MA1.21	Matematická analýza 1 Pavel Paták, Tomáš Kalvoda, Pavel Hrabák, Ivo Petr, Petr Olšák Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP
BI-PA2.21	Programování a algoritmizace 2 Josef Vogel, Ladislav Vagner, Jan Trávní ek, Radek Hušek Jan Trávní ek Jan Trávní ek (Gar.)	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-SAP.21	Struktura a architektura po íta Jaroslav Borecký, Martin Kohlík, Hana Kubátová, Petr Fišer Hana Kubátová Hana Kubátová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+2C	L	PP
BI-LA2.21	Lineární algebra 2 Daniel Dombek, Karel Klouda, Lud k Kleprlík, Marta Nollová, Jakub Šístek Lud k Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1		L,Z	PT

BI-V.2021	ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze od 2021/22 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0 Max. p edm. 94	Min/Max 0/404			V
-----------	--	---------------------------------------	------------------	--	--	---

íslo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) <i>Vyu ující, auto i a garanti (gar.)</i>	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 <i>Radek Hušek, Dušan Knop, Tomáš Valla, Ond ej Suchý, Michal Opler Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-MA2.21	Matematická analýza 2 <i>Tomáš Kalvoda, Pavel Hrabák, Ivo Petr, Petr Olšák Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP
BI-PST.21	Pravd podobnost a statistika <i>Pavel Hrabák, Kamil Dedecius, Jitka Hrabáková, Petr Novák, Jana Vacková Pavel Hrabák Pavel Hrabák (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-ML1.21	Strojové u ení 1 <i>Karel Klouda, Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PS
BI-VIZ.21	Vizualizace dat <i>Magda Friedjungová Magda Friedjungová Magda Friedjungová (Gar.)</i>	KZ	5	3P	Z	PS
BI-V.2021	ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze od 2021/22 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0 Max. p edm. 94	Min/Max 0/404			V

íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) <i>Vyu ující, auto i a garanti (gar.)</i>	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost <i>Jaroslav K íž, Róbert Lórencz, Filip Kodýtek, David Pokorný, Martin Šutovský, František Ková , Ivana Trummová, Jakub Tetera, Ji í Bu ek Róbert Lórencz Róbert Lórencz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
BI-OSY.21	Opera ní systémy <i>Ladislav Vagner, Ji í Kašpar, Jan Trdli ka, Petr Zemánek, Michal Štepanovský, Pavel Tvrđík Pavel Tvrđík Michal Štepanovský (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI.21	Po íta ové síť <i>Yelena Trofimova, Viktor erný, Petr Hoda , Josef Zápotocký, Michal Polák, Michal Hažínský, Jan Fesl, Vladimír Smotlacha, Josef Koumar, Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1R+1C	L	PP
BI-PRS.21	Praktická statistika <i>Kamil Dedecius, Petr Novák Petr Novák Petr Novák (Gar.)</i>	KZ	5	1P+2C	L	PS
BI-ML2.21	Strojové u ení 2 <i>Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS
BI-ZUM.21	Základy um lé inteligence <i>Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS

íslo semestru: 5

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) <i>Vyu ující, auto i a garanti (gar.)</i>	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky <i>Jan Janoušek, Ond ej Guth, Jan Holub Jan Holub Jan Holub (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-BPR.21	Bakalá ský projekt <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	1	0P+0C	Z,L	PP
BI-PV-UI1.21	Povinn volitelné p edm ty pro specializaci Um lá inteligence - skupina 1, verze 2021 <i>BI-JUL.21, BI-PYT.21</i>	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 5/10			PV
BI-PV-UI2.21	Povinn volitelné p edm ty pro specializaci Um lá inteligence - skupina 2, verze 2021 <i>BI-BIG.21, BI-SVZ.21,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 2 Max. p edm. 4	Min/Max 10/20			PV

BI-V.2021	ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze od 2021/22 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0 Max. p edm. 94	Min/Max 0/404			V
-----------	--	---------------------------------------	------------------	--	--	---

íslo semestru: 6

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) <i>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)</i>	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-BAP.21	Bakalá ská práce <i>Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	14		L,Z	PP
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace <i>Ond ej Guth, Alena Libánská, Tomáš Nová ek, Petra Pavlí ková, Dana Vynikarová Dana Vynikarová Dana Vynikarová (Gar.)</i>	KZ	3	2P+2C	Z,L	PP
BI-ZKA.21	Zkouška z angli tiny 2021 <i>BI-ANG1, BIE-EEC,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 1 Max. p edm. 1	Min/Max 2/4			PJ
BI-V.2021	ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze od 2021/22 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0 Max. p edm. 94	Min/Max 0/404			V

Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-PV-UI1.21	Povinn volitelné p edm ty pro specializaci Um lá inteligence - skupina 1, verze 2021	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 5/10			PV
BI-JUL.21	Programování v jazyku Julia	BI-PYT.21	Programování v Pythonu			
BI-PV-UI2.21	Povinn volitelné p edm ty pro specializaci Um lá inteligence - skupina 2, verze 2021	Min. p edm. 2 Max. p edm. 4	Min/Max 10/20			PV
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data	BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obr ...	BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimed ...	
BI-ZNS.21	Znalostní systémy					
BI-V.2021	ist volitelné p edm ty bakalá ského programu BI, verze od 2021/22	Min. p edm. 0 Max. p edm. 94	Min/Max 0/404			V
BI-ADW.1	Administrace OS Windows	BI-ALO	Algebra a logika	BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln	
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkou ...	BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav	NI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...	
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamen ...	BI-BLE	Blender	NI-DSP	Databázové systémy v praxi	
BI-STO	Datová úložišt a systémy soubor ...	NI-PSD	Design ve ejných služeb	NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	
NI-DDM	Distribuovaný data mining	BI-EP1.24	Efektivní programování 1	BI-EP2	Efektivní programování 2	
BI-ANGK	English language, contact prepar ...	BI-EJA	Enterprise java	BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	BI-HAM	Hardwarov akcelerované monitoro ...	BI-HMI	Historie matematiky a informatik ...	
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	NI-IAM	Internet a multimédia	BIE-CSI	Introduction to Computer Science	
BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	BI-CS2	Jazyk C# - p ístup k dat m	BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplik ...	
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý	BI-QAP	Kvantové algoritmy a programován ...	NI-LSM	Laborato statistického modelová ...	
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a be ...	NI-MPL	Manažerská psychologie	NI-MSI	Matematické struktury v informat ...	
BI-MPP.21	Metody p ipojování periférií	BI-MIT	Mikrotik technologie	NI-MOP	Moderní objektové programování v ...	
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	BI-MMP	Multimediální týmový projekt	BI-ORL	Opera ní výzkum a lineární progr ...	
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	BI-ACM	Programovací praktika 1	BI-ACM2	Programovací praktika 2	
BI-ACM3	Programovací praktika 3	BI-ACM4	Programovací praktika 4	BI-AND.21	Programování pro opera ní systém ...	
BI-CS1	Programování v C#	BI-PJV	Programování v Jav	BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	NI-PSL	Programování v jazyku Scala	BI-PMA	Programování v Mathematica	
BI-PHP.1	Programování v PHP	BI-PS2	Programování v shellu 2	NI-PDD	P edzpracování dat	

BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	NI-REV	Reverzní inženýrství	BI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství ...			
BI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství ...	BI-ST1	Sí ové technologie 1	BI-ST2	Sí ové technologie 2			
BI-ST3	Sí ové technologie 3	BI-ST4	Sí ové technologie 4	BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky			
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	BI-GIT	Systém pro správu verzí Git			
BIE-SEG	Systems Engineering	TVV	T lesná výchova	TV1	T lesná výchova			
TVV0	T lesná výchova 0	TV2	T lesná výchova 2	TV2K1	T lesná výchova 2			
TVKLV	T lovýchovný kurz	BI-TS1	Teoretický seminá I	BI-TS2	Teoretický seminá II			
BI-TS3	Teoretický seminá III	BI-TS4	Teoretický seminá IV	BI-TDA	Test-driven architektura			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	BI-QUA	Testování kvality SW	BI-CCN	Tvorba p eklada			
BI-TEX	Typografie a TeX	BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antr ...	BI-ULI	Úvod do Linuxu			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	BI-VHS	Virtuální herní sv ty			
BI-VR1	Virtuální realita I	BI-VR2	Virtuální realita II	BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky			
BI-VMM	Vybrané matematické metody	NI-VYC	Vy íslitelnost	BI-ZS10	Zahrani ní stáž pro bakalá ské s ...			
BI-ZS20	Zahrani ní stáž pro bakalá ské s ...	BI-ZS30	Zahrani ní stáž pro bakalá ské s ...	BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavnyc ...			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	BI-ZNF	Základy programování v Nette	BI-ZRS	Základy ízení systému			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro ...	BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhr ...	BI-3DT.1	3D Tisk			
BI-ZKA.21		Zkouška z angli tiny 2021		Min. p edm. 1	Min/Max 2/4			PJ
BI-ANG1	English Language Examination wit ...	BIE-EEC	English language external certif ...	BI-ANG	English Language, Internal Certi ...			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
BI-3DT.1	3D Tisk	KZ	4
!!! B202 !!! P edm t bude vyu ován pouze v p ípad kontaktní výuky. V p ípad distan ní výuky bude zrušen. Studenti se nau í navrhout trojzr mné objekty optimalizované pro tisk na tiskárn RepRap a realizovat samotný tisk. Budou um t objekty navrhout, p ípravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.			
BI-A2L	Anglický jazyk, p íprava na zkoušku na úrovni B2	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací kone ných automat , regulárních výraz a regulárních gramatik, o použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automat a o p ekladových gramatikách automatech. Znají hierarchii formálních jazyk a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s t ídami složitosti P a NP.			
BI-ACM	Programovací praktika 1	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM2	Programovací praktika 2	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM3	Programovací praktika 3	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ACM4	Programovací praktika 4	KZ	5
Tento výb rový kurz má za cíl p ípravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM sout ží.			
BI-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozum jí architekturu e a vnit ní strukturu e OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstv a implementací sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování.Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.			
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
P edm t pokrývá to nejzákladn jší z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Navazuje a áste n dále rozvíjí znalosti z p edm tu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování asové a pam ové složitosti algoritm . Dále p edm t navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavád jí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotické zna ení.			
BI-ALO	Algebra a logika	Z,ZK	4
P ednáška prohlubuje a rozši uje témata ze základního kurzu logiky.			
BI-AND.21	Programování pro opera ní systém Android	KZ	4
P edm t uvede studenty do programování pro mobilní za ízení postavené na opera ním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a nau í se vytvá et mobilní aplikace s pomocí Android API v etn návrhu uživatelského rozhraní.			
BI-ANG	English Language, Internal Certificate	ZK	2
Informace o p edm tu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2

BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-APJ	Aplika ní Programování v Jav Pokro ilé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4
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 vyšší (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 ější aplikaci dle své volby. Podmínkou ú asti na p edm tu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.			
BI-AVI.21	Algoritmy vizuáln	Z,ZK	4
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 ě BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožn ěn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnad ují pochopení základní myšlenky algoritmu.			
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data	KZ	5
Studenti budou uvedeni do oboru zpracování velkých dat (Big Data), kde se dnes typicky používají nerela ní (NoSQL) databázové stroje. P edm t je zam ěn prakticky, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (v tšinou open source) a postupy, navrhnout a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sb r dat, transformace/agregace, prezentace). Studenti budou seznámeni s r znými architekturami pro zpracování a uložení velkých dat. Teoretický výklad a prezentace konkrétních technologií budou dopln ěny konkrétními p íklady z praxe.			
BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
P edm t voln ě navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edm tu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je ur ěný zájemc m o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zam ěné seznámení s tímto prost edím. Studenti mohou dále pokrač ovat p edm tem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
BI-BPR.21	Bakalá ský projekt	Z	1
1. Student si na za átku semestru rezervuje téma bakalá ské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si díl ě úkoly, které na zpracování zadání vykoná b ěhem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud ělí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et z p edm tu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o ud ělení zápo tu pomocí formulá e "Ud ělení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare). Vypln ěný a podepsaný formulá p edá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápo et v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ě, m ěly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn ě k dolad ění zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln ěno a schváleno.			
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 ět 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 ění program pro tuto platformu. Poté se u í programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice prom ěnných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Zna ná pozornost je v nována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování t ěd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické leny a Garbage Collector. Dále se poslucha í seznámí s d ědi ností a polymorfizmem v C#. Nau í se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. D ležitou sou ást p edstavuje í lad ění a zpracování výjimek. V neposlední ad se student nau í základ m práce se soubory i zpracováním vstup z myši a klávesnice. Kone n se zde zabýváme i nov ějšími partiiemi programování na této platform a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a stru n se dotkneme i expression trees. Upozorn ění: Výuka p edm tu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platform .NET. Rozhodn ě tedy není ur ěna t m, kte í již n jakou na .NETu pracují a cht ěli 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 ě firmy Microsoft. Pozná objekty, které p ístup k dat m v programu realizují - nap . Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se nau í používat í nov ější technologie jako LINQ - jednotný prost edek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný p ímo do jazyk platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML í LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a rela ních model ů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento p edm t prob ěhne jako bloková výuka v pr ěbu 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 ět WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Nau í se navrhovat strukturu menšího datového úložišt ě (v etn ě integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v rela níím databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rela níím databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace rela ního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transak ního zpracování a ízení paralelního p ístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V záv ru p edm tu budou studenti uvedeni do tématicky nerela níích databázových model ů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a nau í se pracovat s jejími zákony. Budou vysv ěleny pot ebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je v nována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typ m, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspo řádání. P edm t dále položí základy pro kombinatoriku a teorii ísel s d ěrazem na modulární aritmetiku.			
BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Náplní p edm tu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informa níích systém ů, které spolupracují s databázemi a jsou p ístupné p es webové uživatelské rozhraní nebo restové API.			
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	Z,ZK	4
Kurz je zam ěn na pokro ilé technologie v programovacích jazycích Java a Kotlin. D ěraz je kladen na technologie pro vývoj podnikových informa níích systém ů s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.			
BI-EP1.24	Efektivní programování 1	KZ	4
Studenti tohoto p edm tu si prakticky ov ěí implementaci algoritm .			

BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
<p>P edm t navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho p edchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ov í implementaci algoritm a datových struktur na konkrétních slovn zadaných p íkladech. D raz je kladen nejen na návrh ešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, v etn ošet ení všech okrajových podmínek. Studenti se nau í p emýšlet o r zných variantách ešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodn ější a vyhýbat se chybám p i implementaci.</p>			
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož ũje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ídit faktory ovliv ũjící výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém .</p>			
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	KZ	2
<p>Studenti budou seznámeni se základními principy r zných systém pro správu verzí dat. Tyto principy si pak teoreticky i prakticky osvojí v systému Git. V tomto konkrétním systému budou seznámeni s principem fungování až do úrovn í implementa ních detail . Studenti se také nau í používat nástroj jako uživatelé, správci projekt nebo jejich sou ástí i jako administrátora i server poskytující služby systému Git.</p>			
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
<p>Kurz je zam en p edevším na jednu z nejd ležt ějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esn ější, zam íme se na Git, Linusem Torvaldsem pok t ný jako "správce informací z peka," a to jak v implementa ním detailu, tak v p ehledu pro každodenní používání.</p>			
BI-HAM	Hardwarov akcelerované monitorování sí ového provozu	KZ	4
<p>P edm t seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu sí ových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení sí ové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro sí ové operátory (plánování a rozvíjení zdroj infrastruktury) i bezpe nostní analytiky (jako zdroj dat pro analýzu). Cílem p edm tu je seznámit studenty s aktuálními trendy a principy v oblasti monitorování provozu na hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti student v této problematice.</p>			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>P edm t je ur en student m, které zajímá nejen matematická a technická stránka v íci, ale i p emýšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od t ch, kte í implementují šifry po uživatele aplikací). Studenti budou moci využít nabyté v domostí z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projekt v kontextu kybernetické bezpe nosti zam ené na lov ka.</p>			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
<p>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.</p>			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
<p>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 tším po tem obrazovek.</p>			
BI-JUL.21	Programování v jazyku Julia	KZ	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním programovacím jazykem a prost edím Julia ur eným zejména pro v decké výpo ty. První polovina p edm tu studenty seznámí se základními koncepty a vlastnostmi Julia. V druhé polovin ě pak na tematicky r znorodých problémech ukážeme využití nástroj dostupných v Julia. Studenti si osvojí práci v prost edí Julia a získají p ehled o jeho možnostech pro ešení problém z oblastí, s kterými se mohou dále b ěhem svého studia setkat.</p>			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost	Z,ZK	5
<p>Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled o sou asných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klí e a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a nau í se základ m bezpe něho použití symetrických a asymetrických kryptografických systém a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvi ení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s d razem na bezpe nost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.</p>			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
<p>Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektov -funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a p itom p ináší adu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je p itom zcela kompatibilní s jazykem Java a umož ũje vytvá et smíšené projekty, ve kterých se zachovávají stávající ásti napsané v jazyku Java a pokrač uje se v dalším vývoji moderním objektov -funkcionálním zp sobem s minimem redundatního kódu. V neposlední ad ě je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménov specifických jazyk (DSL).</p>			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
<p>Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t ějších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d ějiny, 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.</p>			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad t lesem reálných a komplexních ísel, ale i nad kone nými t lesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a nau íme se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy elimina ní metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a nau íme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau íme se také hledat vlastní ísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také n které aplikace t chto pojm v informatice.</p>			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
<p>Studenti si v tomto p edm tu rozší í znalosti z p edm tu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve form n-tic ísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné form . Seznámíme se také s pojmem skalární sou in a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a po íta ovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s ešením soustav lineárních rovnic na po íta í a možnosti, jak se s tímto problémem vypo ádat s d razem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v r zných oborech.</p>			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
<p>Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných ísel a jejími vlastnostmi, vysv tlíme í její souvislost se strojovými ísly. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné prom nné. Postupn zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme p í hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (spline), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcí jedné prom nné, a popisu složitosti algoritm pomocí Landauovy asymptotické notace.</p>			
BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
<p>Studium reálných funkcí jedné reálné prom nné zapo até v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následn se zabýváme íselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v ty p í výpo tu funk ních hodnot elementárních funkcí. Dále se v nujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukcí jejich ešení a studiu složitosti rekurzivních algoritm pomocí Mistrovské metody. Poslední ást p edm tu je v nována úvodem do teorie funkcí více prom nných. Po zavedení základních objekt (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se v nujeme hledání volných extrém funkcí více prom nných. Vysv tlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrém a nakonec se zabýváme integrací funkcí více prom nných.</p>			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
<p>P edm t si klade za cíl seznámit studenty s opera ním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se sí ovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojn využívány st edními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajišt ní sí ových služeb. Studenti se nau í s touto technologií vytvá et architektury sí ových ešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových</p>			

spojích, administrovat taková řešení a prakticky nasazovat. Absolvování p edm tu vyžaduje p edchozí elementární znalosti koncept po íta ových sítí - protokol a technologií na úrovni linkové, sí ové a transportní vrstvy.			
BI-ML1.21	Strojové u ení 1	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními metodami strojového u ení. Studenti teoreticky porozumí a nau í se prakticky používat modely vhodné pro regresní í klasifika ní úlohy ve scéná í u ení s u ítelem a také modely shlukování ve scéná í u ení bez u ítele. V p edm tu bude také probán vztah mezi vychýlením a variancí model (bias-variance trade-off) a vyhodnocování kvality model . Krom toho se studenti nau í základní techniky p edzpracování a vizualizace dat. Na cvi eních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.			
BI-ML2.21	Strojové u ení 2	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými pokro ilejšími metodami strojového u ení. Ve scéná í u ení s u ítelem se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítí . Ve scéná í u ení bez u ítele se jedná o analýzu hlavních komponent a další metody redukce dimenzionality. Krom toho se studenti obeznámí se základy posilovaného u ení a strojového zpracování p írozeného jazyka.			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem p edm tu je rozvíjet tv ří p ístupy v multimediální tvorb a schopnost technické spolupráce s um lcem. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který zadá konkrétní projekt a bude pravideln (formou cvi ení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a um leckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorb videomappingu k 600 výro í upálení J. Husa. Praktická použitelnosti výsledku v b žných podmínkách projekce bude nad ízena technologií (nap . formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální st íh videa, animace a digitální efekty v um leckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti lených týmech na konkrétním zadání. P edpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). P edm t povede Zde ka echová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			
BI-MPP.21	Metody p ípojování periferí	Z,ZK	5
P edm t u í studenty metodám p ípojování periferí osobním po íta m. Zabývá se p ípojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p í realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualiza ní technologie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p ehledov seznámit studenty s moderními vizualiza ními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozší enou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (nap . SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Sou ástí p edm tu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmín né technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace v deckých dat a 3D scanning objekt .			
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 infrastrukturu e, na možné problémy p í jejich nasazení a na jejich ešení. Sou ástí p edm tu je historie optických komunikací, p ehled pasivních prvk (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a p ehled aktivních prvk (optické p epína e a zesilova e, vysokorychlostní koherentní p enosové systémy). Sou ástí p edm tu jsou í nejnov jší témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je v nována í novým aplikacím, jako je p enos velmi p esného asu, ultrastabilní frekvence nebo senzorka. Cvi ení budou zam ena na skute nou práci s optickými komponenty a na m ení jejich parametr . Studenti budou ešit skute né úlohy z praxe.			
BI-ORL	Opera ní výzkum a lineární programování	KZ	5
P edm t si klade za cíl uvést studenty do problematiky opera ního výzkumu a primárn praktickému použití lineárního programování jako základní techniky optimalizace. Opera ní výzkum se primárn soust edí na používání inženýrských metod (s matematickým pozadím) na ešení problém z praxe (nap íklad managementu).			
BI-OSY.21	Opera ní systémy	Z,ZK	5
V tomto p edm tu, který navazuje na p edm t Unixové opera ní systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, p íd lování sdílených prost edk a uvážnutí, správy virtuální pam íti a datových úložiš , implementace systém soubor , monitorování OS. Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na opera ních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BI-PA1.21	Programování a algoritmicizace 1	Z,ZK	7
Studenti se nau í sestavovat algoritmy ešení základních problém a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, p íkazy, a funkce demonstované v programovacím jazyce C. Rozum í principu rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, ázení a práci se spojovými seznamy a stromy.			
BI-PA2.21	Programování a algoritmicizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozší ítelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ d íležitými pro objektov -orientované programování (nap . šablonování, kopírování/p esouvání objekt , p et žování operátor , d ídi nost íd, polymorfismus).			
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 ít jednoduchou aplikaci. V rámci toho se nau í používat vhodné nástroje a pracovní postupy. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípad m í zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s n kterými doporu enými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnad ují. P edm t je doporu en student m oboru BI-WSI-WI.2015, kte í si budou v 5. semestru zapisovat p edm t BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. P edm t by si v takovém p ípade m í zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít ími, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci p edm tu si studenti p ípomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.			
BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokro ílým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .			
BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Nau í se pracovat s r znými druhy dat, provád t analýzy a vhodn volit model, který data vystihuje. Probána bude regresní a korela ní analýza, analýza rozptylu a úvod do neparametrických metod. Studenti se seznámí se statistickým prost edím jazyka R a použití metod si osvojí na datech z praxe.			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním p edm tu student získá obecný p ehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyk a jejich programovacích prost edk a datových struktur pro ešení praktických úkol .			

BI-PSI.21	Pořadkové sítě	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti pořadkových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, v nichž se základní programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratoricky prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriori 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. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
Předmět nemá přednášky, výuka probíhá v pořadkovém režimu. Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní idiomy a datové struktury jazyka Python pro zpracování textu a binárních dat. Budou vysvětleny rozdíly mezi filozofiemi programování v Pythonu a v jiných programovacích jazycích. Každé téma je studentem k dispozici předmětem ve formátu Jupyter notebook, což umožní dít v téže době na samostatnou práci studenta. Po každé kontaktní výuce studenti absolvují krátký test zejména na látku probíranou v předchozí hodině, dále budou řešit 4 domácí úkoly v téže rozsahu a semestrální práci.			
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programování	KZ	5
Cílem předmětu je prostřednictvím řešení praktických úloh seznámit studenty s konceptem kvantového počítače a kvantovými algoritmy. Tematicky se předmět zaměřuje na základní principy kvantové mechaniky, na nichž kvantové technologie staví, a algoritmy demonstrující přednosti a omezení kvantových technologií v porovnání s jejich klasickými protějšky. Důraz je kladen na cvičení v prostředí Qiskit založeném na jazyku Python, přičemž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátoru i skutečném kvantovém počítači. Před zapsáním předmětu je nutná znalost lineární algebry na úrovni předmětů BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. Předchozí absolvování předmětů BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. Předchozí znalosti v oblasti fyziky nepodkládáme.			
BI-QUA	Testování kvality SW	KZ	4
Tento předmět seznámí studenty se základy testování a řízení kvality. Studenti se dozví, jaká je role testera v kontextu různých typů softwarového vývoje a během cvičení si prakticky vyzkouší testování aplikací pomocí manuálního i automatizovaného testování. Na konci semestru by měl být student připraven provést test analýzu, navrhnout sadu testovacích scénářů, vytvořit testovací data, vhodnou část scénářů automatizovat a připravit report o nalezených chybách v testovaném produktu.			
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami adresového počítače, porozumí jí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoricky s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednopřepočítávací a moderních návrhových prostředí.			
BI-SCE1	Seminář pořadkového inženýrství I	Z	4
Seminář pořadkového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy adresového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskovými linkami a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorických K N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
BI-SCE2	Seminář pořadkového inženýrství II	Z	4
Seminář pořadkového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy adresového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskovými linkami a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorických K N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutně navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním předmětu získá student obecný pohled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků, jakož i jejich programovacích prostředí a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	Z,ZK	4
V předmětu posluchači získají znalosti potřebné k tvorbě assemblerových programů pro nejrozšířenější platformu PC. Důraz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probírána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazykům. Tyto znalosti budou dále využity při reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódu.			
BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kde se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podprůmyslových struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou z větší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BI-ST1	Síťové technologie 1	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti pořadkových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA1 - R&S Introduction to Networks.			
BI-ST2	Síťové technologie 2	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti pořadkových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA2 - R&S Routing and Switching Essentials.			
BI-ST3	Síťové technologie 3	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti pořadkových 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 epínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokolů a získat další výhody jako například zvýšenou úspornost, predikovatelnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnosti, atd.			
BI-ST4	Síťové technologie 4	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti pořadkových 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 nabyté v předmětech BI-ST1, BI-ST2 a BI-ST3 a naučí se konfigurovat a vyladit síť typu Wide Area Networks a budou mít možnost experimentovat se zcela jinými typy sítí typu Non Broadcast Multiple Access, které se radikálně liší od známých ethernetových sítí používajících broadcast. Studenti budou spravovat firmware routerů a switchů, provádět obnovu hesel a nouzové procedury. Důraz je kladen také na bezpečnostní faktor. Studenti se také seznámí s typy útoků a zmírňujícími postupy s cílem zachování fungující sítě.			

BI-STO	Datová úložiště a systémy soubor	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce souasných řešení systém pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.			
BI-SVZ.21	Strojové vidění a zpracování obrazu	Z,ZK	5
Kamerové systémy se stávají běžnou součástí života tím, že jsou všeobecně dostupné. S tímto fenoménem souvisí i potřeba obrazové informace zpracovávat a vyhodnocovat. Předmět seznamuje studenty s různými 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.			
BI-TDA	Test-driven architektura	KZ	4
Cílem předmětu je na příkladech z praxe demonstrovat postupy k vývoji, testování a nasazení softwaru za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisí s tématy probíranými v BI-S11 a BI-S12. Doplní znalosti studentů o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován blokově.			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace a zároveň na tvorbu technických zpráv v širším rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se naučí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vyučujícími. Předmět je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení předmětu se předpokládá aktivní přístup k tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi předmětu Typografie a TeX by měli zvládnout nejen používat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití předpřipravených maker (například maker LaTeXu i ConTeXtu), ale měli by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z předmětu studentům umožní lépe se orientovat i v cizích (často LaTeXových) makrech, se kterými automaticky přicházejí do styku i podáváním odkazů do odborných časopisů. V předmětu je kromě vnitřního fungování TeXu a navazujících software v nově známá pozornost pravidlům dobré typografie. K předmětu Typografie a TeX nejsou předpokládány další předchozí znalosti a je nabízen jako výborový předmět pro studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Předmět je zakončen zápočtem, který je určen za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnou téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXeM a má obsahovat vlastní řešení nějakého speciálního typografického úkolu nebo popisuje a srovnává v širších souvislostech hotová existující řešení.			
BI-TS1	Teoretický seminář I	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se předstupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se předstupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se předstupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výborový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se předstupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy sílicových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvědí, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč ho potřeba chladit a jak spotřebu snížit. Účinná je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnicí počítače impedančně upravit a co se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			
BI-ULI	Úvod do Linuxu	Z	2
Předmět je určený pouze bakalářským studentům FIT, kteří ještě nemají absolvovaný předmět BI-PS1. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy operáčního systému Linux. Naučí se pracovat s příkazovou řádkou a seznámí se se základními příkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdříve teoreticky a následně prakticky ovládat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu většinou otevřených kódů, které prošly v průběhu historie počítačové efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich síťové sítě. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají pohled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, i práce se soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat síťové nástroje, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	Z	3
Viz https://ggoat.fit.cvut.cz/bi-vak/index.html Předmět si klade za cíl představit studentům přístupnou formou různé odvětví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurzů, přistupujeme od aplikací k teorii. Společně si tak nejprve osvojíme základní znalosti potřebné k návrhu a analýze algoritmů a představíme si některé základní datové struktury. Dále se budeme, za aktivní účasti studentů, věnovat řešení populárních a snadno formulovatelných úloh z různých oblastí (nejen teoretické) informatiky. Mezi oblastmi, ze kterých budeme vybírat problémy k řešení, bude patřit například teorie grafů, kombinatorická a algoritmická teorie her, aproximativní algoritmy, optimalizace a další. Studenti si také prakticky vyzkouší implementaci řešení studovaných problémů se speciálním zaměřením na efektivní využití existujících nástrojů.			
BI-VHS	Virtuální herní svety	ZK	4
Předmět vede studenty k vytvoření komplexního virtuálního světa. Kurz volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE, ...) a propojuje znalosti studentů se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialogů a postav s cílem vytvořit funkční a komplexní virtuální svět. Na předmětu lze navázat předmětem MI-PVR (Pauš)* s úkolem převést scény a jejich dynamiku do plně virtuálního prostředí vhodného pro VR zařízení.			
BI-VIZ.21	Vizualizace dat	KZ	5
Předmět poskytuje pohled o typech a vlastnostech dat a vhodných vizualizačních metodách, díky kterým studenti lépe porozumí datům, jejich obsahu a také jejich využití pro oblasti jako jsou data mining a strojové učení. V předmětu se studenti seznámí s explorativní analýzou, s edzpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat různé druhy dat, jako jsou například texty, sociální sítě, časové řady nebo se základy práce s obrazovými daty. Studenti si osvojí některé vybrané metody na praktických příkladech v programovacím jazyce Python.			
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
Přednáška začíná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní proměnné. Dále představíme Lebesgueův integrál. Poté se zabýváme Fourierovými řadami a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). Přednášku uzavíráme			

popisem obecné optimalizační úlohy a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobněji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího řešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá témata demonstrujeme na zajímavých příkladech.			
BI-VR1	Virtuální realita I	KZ	4
Seznámení s virtuální realitou (VR). Metaverze pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvorby virtuálních světů. Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatarů. Právní aspekty se soustředí na způsoby digitálního 3D myšlení. Používá standardní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D světů. Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
Rozšíření právního aspektu Virtuální realita I. Právní aspekty se soustředí na metaverze Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezence, spolupráce, prostorové vytváření, sociální život avatarů. Rozšíření tvorby a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i společenské a sociální aspekty virtuální reality. Přehled virtuální a augmentované budoucnosti.			
BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimediálních databázích	Z,ZK	5
Studenti získají základní přehled o technikách vyhledávání v prostředí Webu, na který je nahlíženo jako na rozsáhlé distribuované a heterogenní dokumentové úložiště. Konkrétně studenti získají znalosti o technikách vyhledávání textových a hypertextových dokumentů (samotných webových stránek) a o extrakci vlastností z webových stránek. Detailněji se seznámí s technikami podobnostního vyhledávání v heterogenních multimediálních databázích (obecně v kolekcích nestrukturovaných dat). Zároveň se tak naučí technikám pro programování webových vyhledávacích nástrojů pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systémů	KZ	4
Právní aspekty Základy inteligentních vestavných systémů reflektuje současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Cílem právního aspektu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je vyvíjet aplikace pro něj zejména v grafickém prostředí. V přednáškách se studenti naučí základní principy ovládání pohybu robota, aplikačními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací. Hlavní důraz je kladen na cvičení, kde studenti budou na sadě úloh jak na simulátoru, tak na reálném robotovi získávat praktické zkušenosti s těmito technologiemi. Na tento právní aspekt obsahově navazuje magisterský právní aspekt MI-RUN Runtime systémy.			
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnamí tohoto populárního českého frameworku. Výsledné znalosti by jim měly posloužit k efektivní tvorbě webového backendu v jazyce PHP.			
BI-ZNS.21	Znalostní systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s tzv. systémy založenými na znalostech (knowledge-based systems), což jsou systémy, které využívají techniky umělé inteligence při řešení problémů, které vyžadují lidské rozhodování, učení a vyvozování závěrů a akce. Právní aspekt seznamuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systémů pro podporu rozhodování a plánování. Právní aspekt odpovídá znalosti z teorie množin, základů teorie pravděpodobnosti, umělých neuronových sítí a evolučních algoritmů.			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
Studenti se v rámci právního aspektu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a naučí se základy běžných notací (UML, BPMN, BORM). Těžiště právního aspektu spoívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business procesu s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je věnována významu procesního inženýrství pro vývoj informačních systémů a též v celkovém kontextu informační a business strategie podniku.			
BI-ZRS	Základy řízení systému	Z,ZK	4
Právní aspekt poskytuje přehledové znalosti oboru automatického řízení. Studenti získají znalosti v dynamicky se rozvíjejícím oboru s velkou budoucností. Zaměříme se zejména na řízení inženýrských a fyzikálních systémů. Právní aspekt obsahuje základní informace z oblasti způsoby řízení lineárních dynamických jednorozměrných systémů, metody vytváření popisu a modelu systémů, základní analýzu lineárních dynamických systémů a návrhem a ověřením jednoduchých způsoby řízení PID, PSD a fuzzy regulátorů. Pozornost je věnována rovněž snímání a akčním členům v regulačních obvodech, otázkám stability regulačních obvodů, jednorázovému a průběžnému nastavování parametrů regulátoru a některým aspektům při myšlených realizacích spojitých a diskrétních regulátorů.			
BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů	Z	10
Každý student má možnost jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitu i jiné zahraniční výzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodávajícího kanonického FIT a pedagogickou stránkou. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné právní aspekty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které má student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou právního aspektů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů	Z	20
Každý student má možnost jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitu i jiné zahraniční výzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodávajícího kanonického FIT a pedagogickou stránkou. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné právní aspekty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které má student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou právního aspektů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů	Z	30
Každý student má možnost jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitu i jiné zahraniční výzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací dle kanonického FIT, případně v zastoupení prodávajícího kanonického FIT a pedagogickou stránkou. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné právní aspekty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které má student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou právního aspektů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZUM.21	Základy umělé inteligence	Z,ZK	5
Právní aspekt přináší úvod do řešení úloh metodami umělé inteligence s důrazem na symbolické techniky. Bude probírána otázka návrhu inteligentního agenta a dílčí techniky potřebné k jeho vytvoření především na úrovni rozhodování. Inteligentní agent má být představen například fyzickým robotem, ale i nefyzickým entitou, jako je virtuální asistent nebo postava v počítačové hře. U probíraných technik představíme nejen základy, ale pojednáme i o současném stavu poznání. V rámci cvičení si studenti vyzkouší, jak naučit robota skládat hlavolamy, jak vytvořit silného počítačového protivníka a pro tahovou nebo akční hru, jak se rozhodovat ve spolupráci burzovních agentů s různými zájmy. Korekvisitou je souběžná dvojice právního aspektu Strojové učení. Proto strojové učení i další techniky nesympolické umělé inteligence zde nejsou pokryty.			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
Právní aspekt poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit webové stránky i po stránce informační architektury s důrazem na jeho uživatele. Tématicky navazující právní aspekty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní právní aspekt BI-TUR. Právní aspekt je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			
BIE-CSI	Introduction to Computer Science	Z	2
This is an introductory class on Elementary Computer Science for broad audiences: bachelor students in computer science, students majoring in other fields but interested in computer science, high-school students, anybody with a background in basic math and the desire to understand the absolute basics of computer science. The goal of the class is to introduce and relate basic principles of computer science for students to understand, early on, what computer science is, why things such as high-level programming languages and tools are done the way they are, and even how, on a basic yet representative and practically relevant level. After taking the class, students are able to answer not just basic computer science questions but also questions about themselves such as which courses to take next and which books to follow up with, ideally realizing if they are interested in computer science more than expected, or even less than before.			
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			

BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	Z	2
Students refresh and extend knowledge of elementary functions and their properties. Students understand basic mathematical principles and they are able to apply them in particular examples.			
BIE-SEG	Systems Engineering	Z	0
This is an introductory class on systems engineering for bachelor students in computer science. The goal of the class is to introduce basic principles of operating systems for students to understand processor and memory virtualization. Seeing and actually understanding virtualization is the overarching theme of the class. After taking the class, students are able to understand the difference between processes and threads as well as emulation and virtualization, what virtual memory is and how it works, what concurrency is, as opposed to parallelism, and how processes and threads synchronize efficiently to overcome concurrency for communication.			
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamentals	Z,ZK	4
Students are introduced to the fundamental problems in the Artificial Intelligence, and the basic methods for their solving. It focuses mainly on the classical tasks from the areas of state space search, multi-agent systems, game theory, planning, and machine learning. Modern soft-computing methods, including the evolutionary algorithms and the neural networks, will be presented as well.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování představuje jedno z tradičních programovacích paradigmat. Jelikož v současné době jsou na vzestupu tradiční i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává důležitým prvkem tradičního imperativního jazyka (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak po edevším praktické.			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmu strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých dat Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmu.			
NI-DSP	Databázové systémy v praxi	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na praktické otázky spojené s datově orientovanými systémy v organizaci. Zabývá se řízením a správou dat v organizaci a praktickými aspekty spojenými s návrhem, vývojem a provozováním takových systémů. Zaměřme se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrh řešení.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
Předmět srozumitelným způsobem prezentuje řadu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. Důraz je kladen především na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a tyto následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probírány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostrění obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bežešvá řízení, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování ručně kresbených obrázků.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
Předmět NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) přenosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané při přenosech, rozhraní zařízení, kodeky, formáty dat a stereoskopie. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném světě pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV setu zce pomoci hardwarových i softwarových prostředků a ovlivnění různých komponent na kvalitu a časové zpoždění přenosu. Naučí se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV přenosů od snímání scény až po prezentaci divákům.			
NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
Předmět je orientován na problematiku sledování jednoho i více cílů, kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. Důraz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zaměřena na vlastní návrh metod a algoritmu, analýzu a ověření jejich vlastností. V tomto bodě předmět na hranici vlastního výzkumu a zájemcem že přerostou v závěrečnou práci (diplomovou, případně bakalářskou).			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektově orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost přirozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto předmětu navazujeme na znalosti získané v předmětu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním čistě objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V předmětu je kladen důraz na individuální přístup ke studentům, jejich potěbu rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu přímému zapojení ve Pharo Consortium.			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východiskami pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí i v praktických cvičeních. V domosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klišé, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice člověka, který se dané problematice 20 let intenzivně věnuje a v těšinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zaadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" návrh, protože to sice jde, ale odporuje životním hodnotám předměťáče. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě nešťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte nějakou kredit, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestrada student skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávká, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění povinností. Na tento předmět se nepřipravíte tením banálních láneko vnitřní motivací a lidech, kteří jsou ve firmě to nejčtenější, ani poslechem povrchních školení "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje předměťáče a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako když v předminulém tisíciletí. Kolegové, opatřte se zavalenými Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou předmětu nic dělat. Tento předmět není tak pínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit n koho méně zaničeného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavšena sada souborů určených ke studiu. Pokud je na svém Moodle nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a mě že se stát, že na jednotlivých profílech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých předměťáček. Připadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou určeny výhradně jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném případě nepovolují jejich šíření.			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyků. Datové typy jako spojitá svazky, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
NI-OLI	Ovladač pro Linux	Z,ZK	4
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systémů na čipu (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje rozmanitost periferních subsystémů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento předmět připravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytne studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.			

NI-PDD	P edzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se nau í p ípravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmy pro extrakci parametr z r zných datových zdroj , jako jsou obrázky, texty, asové ady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat p í ešení daného problému, nap . extrakce parametr z obrazových dat nebo z Internetu. P edm t je ekvivalentní s MI-PDD.16			
NI-PSD	Design ve ejných služeb	KZ	4
P edm t seznámí studenty se specifikami user experience a service designu a vývoje ve ve ejném sektoru a už se jedná o státní správu, ve ejnou správu, i jiné instituce placené z ve ejných prost edk . Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky v íci. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je ur ený pro studenty designéry i zadavatele projekt . Studenti se nad specifiky designu ve ejných služeb seznámí s tím, jak p í návrhu efektivn spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úsp šný pr b h projektu.			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekci. Scala umož ůje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá ře 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 íta ového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým zp sobem probíhá spoušt ní a inicializace programu, co se odehrává p ed a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým zp sobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnamí t etích stran. Další ást p edm tu bude v nována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassembler a obfuska ními metodami. Dále se p edm t bude v novat nástroj m pro lad ní (debugger m): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá lad ní a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástroj . Jedna z p ednášek pohovo í o aktuální scén po íta ového škodlivého kódu. D raz p edm tu je kladen na cv íení, na kterých budou studenti ešit prakticky orientované úlohy z reálného sv ta.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a p eklada e	Z,ZK	5
P edm t rozší ůje 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 analyzátor.			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají p ehled v oblasti testování ísilicových obvod a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpe nosti. Studenti budou schopni vytvo it test obvodu metodou intuitivního zcitliv ní cesty, použít automatický generátor testovacích vzork , budou schopni navrhnout snadno testovatelný obvod a obvod s vestav ěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základ výsledk test . Dále budou schopni po ítat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvod a aktivn ovliv ovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvod ASIC i FPGA.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektury velkých po íta ových systém , které jsou používány v datových centrech a po íta ové infrastrukturu e firem a organizací. Seznámí se s virtualiza ními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadn ní a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonných parametr moderních po íta ových systém . Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejú inn ější dnešní technologií pro správu složitých po íta ových systém a s konkrétními technologiemi cloud systém . Záv rem poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integra ních a vývojových nástroj (Continuous integration and development).			
NI-VYC	Vy ísitelnost	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy ísitelnosti.			
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
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 30.06.2024 v 21:31 hod.