

Doporučený průchod studijním plánem

Název průchodu: Bc. specializace Umělá inteligence, 2021

Fakulta: Fakulta informačních technologií

Katedra:

Průchod studijním plánem: Bc. specializace Umělá inteligence, 2021

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské prezenční

Poznámka k průchodu: Vedle čistě volitelných předmětů si můžete zapsat jako volitelné předměty i povinné předměty sousedních specializací. Chcete-li splnit skupinu "BI-ZKA.21 Zkouška z angličtiny 2021" předložením certifikátu, který prokazuje vaši znalost angličtiny srovnatelnou nebo převyšující úroveň B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, můžete tak učinit v kterémkoliv aktivním semestru během studia.

Kódování rolí předmětů a skupin předmětů:

P - povinné předměty programu, PO - povinné předměty oboru, Z - povinné předměty, S - povinné volitelné předměty, PV - povinné volitelné předměty, F - volitelné předměty odborné, V - volitelné předměty, T - tělovýchovné předměty

Kódování způsobů zakončení předmětů (KZ/ZK) a zkratk semestrů (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápočet, Z - zápočet, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

Číslo semestru: 1

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika Jiřina Scholtzová, Daniel Dombek, Jan Spěvák Daniel Dombek Jan Spěvák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-LA1.21	Lineární algebra 1 Jakub Krásenský, Karel Klouda, Luděk Kleprlík Luděk Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
BI-PA1.21	Programování a algoritmizace 1 Radek Hušek, Josef Vogel, Miroslav Balík, Ladislav Vagner, Jan Trávníček Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	2P+2R+2C	Z	PP
BI-TZP.21	Technologické základy počítačů Jan Řezníček, Martin Novotný, Vojtěch Miškovský, Jaroslav Borecký, Martin Kohlík, Robert Hülle, Matúš Oleksák Martin Novotný Martin Novotný (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Robin Obůrka, Petr Pulc Robin Obůrka Petr Pulc (Gar.)	Z	3	2P	Z	PP
BI-UOS.21	Unixové operační systémy Jan Trdlíčka, Zdeněk Muzikář, Yelena Trofimova, Jakub Žitný, Tomáš Vondra, Jakub Jančíčka, Jiří Borský, Lukáš Bařinka, Viktor Černý, Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	KZ	5	2P+2C	Z	PP
TV1	Tělesná výchova	Z	0	0+2	Z	PT

Číslo semestru: 2

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-DBS.21	Databázové systémy Jan Matoušek, Michal Valenta, Pavel Kříž, Štěpán Pechman, Monika Borkovcová, Dominik Roudný, Jan Bittner, Jiří Hunka, Přemysl Dědic, Jiří 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 Radek Hušek, Josef Vogel, Ladislav Vagner, Jan Trávníček Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)	Z,ZK	7	2P+1R+2C	L	PP
BI-SAP.21	Struktura a architektura počítačů 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, Luděk Kleprlík, Marta Nollová, Jakub Šístek Luděk Kleprlík Karel Klouda (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0	0+2	L	PT

BI-V.2021	Čistě volitelné předměty bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 0 Max. předm. 94	Min/Max 0/404			V
-----------	---	---------------------------------------	------------------	--	--	---

Číslo semestru: 3

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) <i>Vyučující, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 <i>Radek Hušek, Dušan Knop, Tomáš Valla, Ondřej Suchý, Michal Opler Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-MA2.21	Matematická analýza 2 <i>Pavel Paták, Tomáš Kalvoda, Pavel Hrabák, Ivo Petr, Petr Olšák Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z,ZK	6	3P+2C	Z	PP
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika <i>Pavel Hrabák, Kamil Dedecius, Jana Vacková, Petr Novák, Jitka Hrabáková Pavel Hrabák Pavel Hrabák (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-ML1.21	Strojové učení 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	Čistě volitelné předměty bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 0 Max. předm. 94	Min/Max 0/404			V

Číslo semestru: 4

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) <i>Vyučující, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost <i>Ivana Trummová, Josef Kokeš, Róbert Lórencz, Jiří Buček, Julia Plotnikova, David Pokorný, Jakub Tetera, Tomáš Rabas, Tomáš Zahradnický, Róbert Lórencz Róbert Lórencz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
BI-OSY.21	Operační systémy <i>Ladislav Vagner, Jiří Kašpar, Jan Trdlička, Petr Zemánek, Michal Štepanovský, Pavel Tvrdík Pavel Tvrdík Michal Štepanovský (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1R+1L	L	PP
BI-PSI.21	Počítačové sítě <i>Yelena Trofimova, Viktor Černý, Petr Hodač, Josef Zápotocký, Michal Polák, Michal Hažlinský, 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 učení 2 <i>Daniel Vašata Daniel Vašata Daniel Vašata (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS
BI-ZUM.21	Základy umělé inteligence <i>Pavel Surynek Pavel Surynek Pavel Surynek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PS

Číslo semestru: 5

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) <i>Vyučující, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky <i>Jan Janoušek, Jan Holub Jan Holub Jan Holub (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PP
BI-BPR.21	Bakalářský projekt <i>Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)</i>	Z	1	0P+0C	Z,L	PP
BI-PV-UI1.21	Povinně volitelné předměty pro specializaci Umělá inteligence - skupina 1, verze 2021 <i>BI-JUL.21, BI-PYT.21</i>	Min. předm. 1 Max. předm. 2	Min/Max 5/10			PV
BI-PV-UI2.21	Povinně volitelné předměty pro specializaci Umělá inteligence - skupina 2, verze 2021 <i>BI-BIG.21, BI-SVZ.21,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 2 Max. předm. 4	Min/Max 10/20			PV

BI-V.2021	Čistě volitelné předměty bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 0 Max. předm. 94	Min/Max 0/404			V
-----------	--	---------------------------------------	------------------	--	--	---

Číslo semestru: 6

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) <i>Vyučující, autoři a garanti (gar.)</i>	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-BAP.21	Bakalářská práce <i>Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)</i>	Z	14		L,Z	PP
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace <i>Alena Libánská, Ondřej Guth, Petra Pavlíčková, Dana Vyníkarová, Tomáš Nováček Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová (Gar.)</i>	KZ	3	2P+2C	Z,L	PP
BI-ZKA.21	Zkouška z angličtiny 2021 <i>BI-ANG1,BIE-EEC,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 1 Max. předm. 1	Min/Max 2/4			PJ
BI-V.2021	Čistě volitelné předměty bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25 <i>BI-ADW.1, BI-ALO,..... (pokračování viz seznam skupin níže)</i>	Min. předm. 0 Max. předm. 94	Min/Max 0/404			V

Seznam skupin předmětů tohoto průchodu s úplným obsahem členů jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)			Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-PV-UI1.21	Povinně volitelné předměty pro specializaci Umělá inteligence - skupina 1, verze 2021			Min. předm. 1 Max. předm. 2	Min/Max 5/10			PV
BI-JUL.21	Programování v jazyku Julia		BI-PYT.21	Programování v Pythonu				
BI-PV-UI2.21	Povinně volitelné předměty pro specializaci Umělá inteligence - skupina 2, verze 2021			Min. předm. 2 Max. předm. 4	Min/Max 10/20			PV
BI-BIG.21	DB technologie pro Big Data		BI-SVZ.21	Strojové vidění a zpracování obr ...		BI-VWM.21	Vyhledávání na webu a v multimed ...	
BI-ZNS.21	Znalostní systémy							
BI-V.2021	Čistě volitelné předměty bakalářského programu Informatika, verze od 2021/22 do 2024/25			Min. předm. 0 Max. předm. 94	Min/Max 0/404			V
BI-ADW.1	Administrace OS Windows		BI-ALO	Algebra a logika		BI-AVI.21	Algoritmy vizuálně	
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava na zkou ...		BI-APJ	Aplikační Programování v Javě		NI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...	
BIE-ZUM	Artificial Intelligence Fundamen ...		BI-BLE	Blender		NI-DSP	Databázové systémy v praxi	
BI-STO	Datová úložiště a systémy soubor ...		NI-PSD	Design veřejných služeb		BIE-DIF	Differential equations	
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu		NI-DDM	Distribovaný 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	Finanční a manažerské účetnictví		BI-HAM	Hardwarově akcelerované monitro ...	
BI-HMI	Historie matematiky a informatik ...		BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem		NI-IAM	Internet a multimédia	
BIE-CSI	Introduction to Computer Science		FITE-EHD	Introduction to European Economí ...		BIE-IMA2	Introduction to Mathematics 2	
BI-CS2	Jazyk C# - přístup k datům		BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplik ...		BI-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	
BI-QAP	Kvantové algoritmy a programován ...		NI-LSM	Laborať statistického modelová ...		BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a be ...	
NI-MPL	Manažerská psychologie		NI-MSI	Matematické struktury v informat ...		BI-MPP.21	Metody připojování periférií	
BI-MIT	Mikrotik technologie		NI-MOP	Moderní objektové programování v ...		BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie	
BI-MMP	Multimediální týmový projekt		BI-ORL	Operační výzkum a lineární progr ...		NI-OLI	Ovladače 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 operační systém ...		BI-CS1	Programování v C#	
BI-PJV	Programování v Javě		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	Předzpracování dat	BI-PKM	Přípravný kurz matematiky
NI-REV	Reverzní inženýrství	BI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství ...	BI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství ...
BI-ST1	Síťové technologie 1	BI-ST2	Síťové technologie 2	BI-ST3	Síťové technologie 3
BI-ST4	Síťové technologie 4	BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	BI-SOJ	Strojově orientované jazyky
FIT-SEP	Světová ekonomika a podnikání I.	BI-SEP	Světová ekonomika a podnikání I.	NI-SYP	Syntaktická analýza a překladače
BI-GIT	Systém pro správu verzí Git	BIE-SEG	Systems Engineering	TVK1	Tělesná výchova
TVV	Tělesná výchova	TV1	Tělesná výchova	TVV0	Tělesná výchova 0
TV2	Tělesná výchova 2	TV2K1	Tělesná výchova 2	TVKLV	Tělovýchovný kurz
TVKZV	Tělovýchovný kurz	BI-TS1	Teoretický seminář I	BI-TS2	Teoretický seminář II
BI-TS3	Teoretický seminář III	BI-TS4	Teoretický seminář IV	BI-TDA	Test-driven architektura
NI-TSP	Testování a spolehlivost	BI-QUA	Testování kvality SW	FI-TOP	Tvorba odborných publikací
BI-CCN	Tvorba překladáčů	BI-TEX	Typografie a TeX	BI-EHD	Úvod do evropských hospodářských ...
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 světy	BI-VR1	Virtuální realita I
BI-VR2	Virtuální realita II	BI-VAK.21	Vybrané aplikace kombinatoriky	BI-VMM	Vybrané matematické metody
NI-VYC	Vyčíslitelnost	BI-ZS10	Zahraniční stáž pro bakalářské s ...	BI-ZS20	Zahraniční stáž pro bakalářské s ...
BI-ZS30	Zahraniční stáž pro bakalářské s ...	BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavníc ...	BI-ZPI	Základy procesního inženýrství
BI-ZNF	Základy programování v Nette	BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro ...	BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhr ...
BI-3DT.1	3D Tisk				

BI-ZKA.21		Zkouška z angličtiny 2021		Min. předm. 1 Max. předm. 1	Min/Max 2/4			PJ
BI-ANG1	English Language Examination wit ...	BIE-EEC	English language external certifi ...	BI-ANG	English Language, Internal Certi ...			

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
BI-3DT.1	3D Tisk !!! B202 !!! Předmět bude vyučován pouze v případě kontaktní výuky. V případě distanční výuky bude zrušen. Studenti se naučí navrhout trojrozměrné objekty optimalizované pro tisk na tiskárně RepRap a realizovat samotný tisk. Budou umět objekty navrhout, připravit pro tisk a vytisknout v plném rozsahu.	KZ	4
BI-A2L	Anglický jazyk, příprava na zkoušku na úrovni B2 The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.	Z	2
BI-AAG.21	Automaty a gramatiky Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o použití bezkontextových gramatik a konstrukci a použití zásobníkových automatů a o překladových gramatikách automatech. Znájí hierarchii formálních jazyků a rozumějí vztahům mezi formálními jazyky a automaty. Jsou seznámeni s Turingovým strojem a s třídami složitosti P a NP.	Z,ZK	5
BI-ACM	Programovací praktika 1 Tento výběrový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM2	Programovací praktika 2 Tento výběrový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM3	Programovací praktika 3 Tento výběrový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ACM4	Programovací praktika 4 Tento výběrový kurz má za cíl připravit ty nejlepší studenty na reprezentaci fakulty v rámci mezinárodních ACM soutěží.	KZ	5
BI-ADW.1	Administrace OS Windows Studenti rozumějí architektuře a vnitřní struktuře OS Windows a naučí se jej administrovat. Umějí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumějí síťové vrstvě a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umějí identifikovat a odstraňovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prostředí.	Z,ZK	4
BI-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 Předmět pokrývá to nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Navazuje a částečně dále rozvíjí znalosti z předmětu BI-DML.21, ve kterém studenti získají znalosti a dovednosti z kombinatoriky nezbytné pro vyhodnocování časové a paměťové složitosti algoritmů. Dále předmět navazuje na BI-MA1.21, ve kterém ze zavádějí asymptotické odhady funkcí a zejména pak asymptotické značení.	Z,ZK	5
BI-ALO	Algebra a logika Přednáška prohlubuje a rozšiřuje témata ze základního kurzu logiky.	Z,ZK	4
BI-AND.21	Programování pro operační systém Android Předmět uvede studenty do programování pro mobilní zařízení postavené na operačním systému Android. Studenti se seznámí s jeho architekturou, SDK a naučí se vytvářet mobilní aplikace s pomocí Android API včetně návrhu uživatelského rozhraní.	KZ	4
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o předmětu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .	ZK	2

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-ANGK	English language, contact preparation for the B2 level exam	Z	2
The content of the course corresponds to the preparation for the English exam at the B2 level. Requirements for course credit. Academic Achievement - students are due to: -Take an active part in the language instruction. -Meet the requirements for writing assignments - Summary, Abstract, Argumentation Paper. -Succeed in both the midterm and the final term tests with the success rate set at 70%. -80% and over in BOTH tests means ORAL EXAM ONLY (no written part). Requirements will be specified by individual teachers during the first class of the term.			
BI-APJ	Aplikační Programování v Javě Pokročilé technologie v jazyku Java.	Z,ZK	4
BI-ARD	Interaktivní aplikace s Arduinem	KZ	4
Předmět je určen studentům již od prvního ročníku bakalářského studia jako úvod do vestavných systémů. Studenti se naučí navrhovat jednoduché aplikace pro moderní programovatelné kity a ovládat různé periferie pomocí předpřipravených knihoven. Cílem předmětu je ukázat možné softwarové přístupy k ovládání vestavných systémů, tzn. vidět výsledky nejen na monitoru PC. Díky možnému ovládání na vyšší (objektové) úrovni je tato platforma často využívaná pro umělecké performance a je tedy vhodná i pro studenty oboru Webové a softwarové inženýrství. Součástí předmětu je semestrální práce, ve kterém si studenti zvolí a implementují komplexnější aplikaci dle své volby. Podmínkou účasti na předmětu je základní znalost programovacího jazyka C nebo C++.			
BI-AVI.21	Algoritmy vizuálně	Z,ZK	4
Jedná se o doplňkový předmět k výuce algoritmů. Přednášky přinášejí poznatky o konkrétních algoritmech z různých oblastí informatiky, které podstatným způsobem rozšiřují znalosti, které student získá v předmětu BI-AG1, případně i BI-AG2. Velký okruh pokrývaných témat je umožněn intenzivním využíváním vizualizací systému Algovize (http://www.algovision.org), které velmi usnadňují pochopení základní myšlenky algoritmu.			
BI-BAP.21	Bakalářská 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 nerelační (NoSQL) databázové stroje. Předmět je zaměřen prakticky, aby studenti po jeho absolvování byli schopni vybrat vhodné nástroje (většinou open source) a postupy, navrhnout a implementovat jednodušší opakovatelný proces zpracování dat (sběr dat, transformace/agregace, prezentace). Studenti budou seznámeni s různými architekturami pro zpracování a uložení velkých dat. Teoretický výklad a prezentace konkrétních technologií budou doplněny konkrétními příklady z praxe.			
BI-BLE	Blender	Z,ZK	4
Předmět volně navazuje na představení opensource systému Blender v předmětu BI-MGA (Multimediální a grafické aplikace). Je určený zájemcům o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zaměřené seznámení s tímto prostředím. Studenti mohou dále pokračovat předmětem BI-PGA (Programování grafických aplikací).			
BI-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
1. Student si na začátku semestru vybere téma práce (viz Instrukce pro výběr tématu a jeho registraci). S vedoucím si domluví dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR, resp. MI-MPR/NI-MPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře Udělení zápočtu od externího vedoucího závěrečné práce (viz Ke stažení). Vyplněný a podepsaný formulář je potřeba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělení zápočtu zařídí. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, měly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k doladění zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno. Domluva s vedoucím práce, týkající se upřesnění požadavků pro předmět BI-BPR, resp. NI-MPR, by měla proběhnout v prvních týdnech semestru. Aktivita a odpovědnost leží na studentovi, nikoliv na vedoucím práce. Z hlediska splnění podmínek rozhodně nestačí, aby si student vybral téma. Může dojít k situaci, že se student na konci semestru rozhodne na tématu závěrečné práce dále nepracovat a zvolí si jiné. Stejně tak může vedoucí práce ukončit spolupráci se studentem. I v tomto případě je možné udělit zápočet.			
BI-CCN	Tvorba překladačů	Z,ZK	5
Toto je úvod do konstrukce překladačů pro studenty bakalářského programu informatiky. Cílem je představit základní principy překladačů a porozumět návrhu a implementaci programovacích jazyků.			
BI-CS1	Programování v C#	KZ	4
Student se seznámí s principy, na kterých je založena platforma .NET a s požadavky na vytváření programů pro tuto platformu. Poté se učí programovací jazyk C#. Zde jsou vyloženy základní konstrukce jazyka - typy a definice proměnných, operátory, pole, cykly, definice a volání funkcí. Značná pozornost je věnována implementaci objektového programování v C# - definice a instancování tříd, konstruktory, metody, vlastnosti, statické členy a Garbage Collector. Dále se posluchači seznámí s dědičností a polymorfismem v C#. Naučí se též pracovat s kolekcemi, delegáty a generikami a práci s komponentami. Důležitou součástí představuje i ladění a zpracování výjimek. V neposlední řadě se student naučí základům práce se soubory i zpracováním vstupů z myši a klávesnice. Konečně se zde zabýváme i novějšími partiemi programování na této platformě a to nullable typy, autoimplemented vlastnostmi (property), anonymními a lambda funkcemi (výrazy), enumerovanými typy, functory, anonymními typy, typem var, extension metodami, partial metodami a stručně se dotkneme i expression trees. Upozornění: Výuka předmětu je organizována tak, aby poskytla základ pro programování v jazyce C# na platformě .NET. Rozhodně tedy není určena těm, kteří již nějakou na .NETu pracují a chtěli by se seznámit pouze s některými specialitami a nástavbami.			
BI-CS2	Jazyk C# - přístup k datům	KZ	4
Student se seznámí s několika technologiemi pro přístup k datům - databázovým, XML, NoSQL apod. - na platformě firmy Microsoft. Pozná objekty, které přístup k datům v programu realizují - např. Connection, Command, DataReader a DataAdapter v ADO.NET. Dále se naučí používat i novější technologie jako LINQ - jednotný prostředek pro dotazování a úpravy dat, integrovaný přímo do jazyků platformy .NET a to ve variantách LINQ to Objects, LINQ to XML i LINQ to SQL. Seznámí se též s Entity Frameworkem - mapováním objektových a relačních modelů a jeho realizací v programech (ORM). Zde se seznámí s variantami Code First, Database First, Model First. Také pozná Conceptual Model, Storage Model, Mapping (XML popis). Tento předmět proběhne jako bloková výuka v průběhu zkuškového období (v rozsahu, odpovídajícím standardní výuce).			
BI-CS3	Jazyk C# - tvorba webových aplikací	KZ	4
Student se seznámí s aktuálními technologiemi tvorby web aplikací na platformě .NET. Získá ucelený přehled možností vývoje na této platformě. Naučí se též vytvářet WebAPI a jejich používání klientskými programy.			
BI-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transakčního zpracování a řízení paralelního přístupu uživatelů k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tematiky nerelačních databázových modelů.			
BI-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potřebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel s důrazem na modulární aritmetiku.			
BI-EHD	Úvod do evropských hospodářských dějin	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from the European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key periods in history. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in the economic history. From large economic area of Roman Empire to fragmentation of the Middle Ages, from destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lecture and discussion.			

BI-EJA	Enterprise java	Z,ZK	4
Náplní předmětu jsou technologie jazyka Java (Java EE a Spring) pro vývoj podnikových informačních systémů, které spolupracují s databázemi a jsou přístupné přes webové uživatelské rozhraní nebo restové API.			
BI-EJK	Enterprise Java a Kotlin	Z,ZK	4
Kurz je zaměřen na pokročilé technologie v programovacích jazycích Java a Kotlin. Důraz je kladen na technologie pro vývoj podnikových informačních systémů s architekturou mikroslužeb, které lze nasadit do cloudu.			
BI-EP1.24	Efektivní programování 1	KZ	4
Studenti tohoto předmětu si prakticky ověří implementaci algoritmů.			
BI-EP2	Efektivní programování 2	KZ	4
Předmět navazuje na Efektivní programování 1 (ale jeho předchozí absolvování NENÍ NUTNÉ). Studenti si prakticky ověří implementaci algoritmů a datových struktur na konkrétních slovně zadaných příkladech. Důraz je kladen nejen na návrh řešení, ale i na jeho korektní a efektivní implementaci, včetně ošetření všech okrajových podmínek. Studenti se naučí přemýšlet o různých variantách řešení, budou se snažit vybírat mezi nimi tu nejvýhodnější a vyhýbat se chybám při implementaci.			
BI-FMU	Finanční a manažerské účetnictví	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty jak s finančním účetnictvím jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací, tak s manažerským účetnictvím jako nástrojem finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik účetních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivně 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 předmětu, jsou základem modulů Business Intelligence podnikových informačních systémů.			
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 implementačních detailů. Studenti se také naučí používat nástroj jako uživatelé, správci projektů nebo jejich součástí i jako administrátoři serverů poskytující služby systému Git.			
BI-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zaměřen především na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a přidružené nástroje). Abychom byli přesnější, zaměříme se na Git, Linusem Torvaldsem pokřtěný jako "správce informací z pekla," a to jak v implementačním detailu, tak v přehledu pro každodenní používání.			
BI-HAM	Hardwarově akcelerované monitorování síťového provozu	KZ	4
Předmět seznámí studenty s moderními a používanými technologiemi a principy v oblasti monitorování provozu síťových infrastruktur. Monitorování a vyhodnocení síťové aktivity je základním stavebním kamenem jak pro síťové operátory (plánování a rozvíjení 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 hardwarové i softwarové úrovni a rozvíjet mimo jiné i praktické dovednosti studentů v této problematice.			
BI-HAS	Lidské faktory kryptografie a bezpečnosti	Z,ZK	5
Předmět je určen studentům, které zajímá nejen matematická a technická stránka věci, ale i přemýšlení nad tím, jestli výsledný produkt bude použitelný pro lidi (od těch, kteří implementují šifry po uživatele aplikací). Studenti budou moci využít nabyté vědomosti z tohoto kurzu k návrhu, plánování a analýze svých vlastních projektů v kontextu kybernetické bezpečnosti zaměřené na člověka.			
BI-HMI	Historie matematiky a informatiky	Z,ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzné disciplíně - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			
BI-IOS	Základy vývoje iOS aplikací pro iPhone a iPad	KZ	4
Studenti budou seznámeni se základy architektury platformy Apple iOS, developerským prostředím Xcode, jazykem Swift, vybranými knihovnami Cocoa Touch a se základními postupy vývoje aplikací pro chytré telefony iPhone a tablety iPad. Studenti porozumí doporučené metodice pro tvorbu uživatelského prostředí pro dotykové obrazovky. Získají schopnosti a správné návyky pro efektivní tvorbu vícevláknových iOS aplikací s komplexní strukturou a větším počtem obrázků.			
BI-JUL.21	Programování v jazyku Julia	KZ	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s moderním programovacím jazykem a prostředím Julia určeným zejména pro vědecké výpočty. První polovina předmětu studenty seznámí se základními koncepty a vlastnostmi Julia. V druhé polovině pak na tematicky různorodých problémech ukážeme využití nástrojů dostupných v Julia. Studenti si osvojí práci v prostředí Julia a získají přehled o jeho možnostech pro řešení problémů z oblastí, s kterými se mohou dále během svého studia setkat.			
BI-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základům bezpečného použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s důrazem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
BI-KOT	Programování v jazyku Kotlin	Z,ZK	4
Jazyk Kotlin je moderní staticky typovaný objektově-funkcionální jazyk, který využívá rozsáhlý ekosystém jazyka Java a přitom přináší řadu pokrokových jazykových konstrukcí. Jazyk je přitom zcela kompatibilní s jazykem Java a umožňuje vytvářet smíšené projekty, ve kterých se zachovávají stávající části napsané v jazyku Java a pokračuje se v dalším vývoji moderním objektově-funkcionálním způsobem s minimem redundatního kódu. V neposlední řadě je jazyk Kotlin vhodný pro návrh doménově specifických jazyků (DSL).			
BI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vědecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Jedná se o předmět FI-KSA, změněn pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmět BI-KSA zapsat.			
BI-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.			
BI-LA2.21	Lineární algebra 2	Z,ZK	5
Studenti si v tomto předmětu rozšíří znalosti z předmětu BI-LA1, kde se pracovalo pouze s vektory ve formě n-tic čísel. Zde si zavedeme vektorový prostor v abstraktní obecné formě. Seznámíme se také s pojmem skalární součin a lineární zobrazení, což nám dovolí ukázat souvislost s lineární algebrou, geometrií a počítačovou grafikou. Dalším velkým tématem bude numerická lineární algebra, kde si ukážeme potíže s řešením soustav lineárních rovnic na počítači a možnosti, jak se s tímto problémem vypořádat s důrazem na rozklady matic. Ukážeme si také aplikace lineární algebry v různých oborech.			
BI-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlíme i její souvislost se strojovými čísly. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíny), formulaci a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmů pomocí Landauovy asymptotické notace.			

BI-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započaté v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme číselnými řadami, Taylorovými polynomy a řadami, jakožto i aplikacemi Taylorovy věty při výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se věnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukcí jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je věnována úvodu do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivate, gradient, Hessova matice) se věnujeme hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných.			
BI-MIT	Mikrotik technologie	KZ	3
Předmět si klade za cíl seznámit studenty s operačním systémem RouterOS (modifikace Linuxu) a se síťovými technologiemi Mikrotik, které jsou hojně využívány středními a menšími poskytovateli internetu (ISP) pro zajištění síťových služeb. Studenti se naučí s touto technologií vytvářet architektury síťových řešení, postavených na metalických, optických i bezdrátových spojích, administrovat taková řešení a prakticky nasazovat. Absolvování předmětu vyžaduje předchozí elementární znalosti konceptů počítačových sítí - protokolů a technologií na úrovni linkové, síťové a transportní vrstvy.			
BI-ML1.21	Strojové učení 1	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními metodami strojového učení. Studenti teoreticky porozumí a naučí se prakticky používat modely vhodné pro regresní i klasifikační úlohy ve scénáři učení s učitelem a také modely shlukování ve scénáři učení bez učitele. V předmětu bude také probrán vztah mezi vychýlením a variancí modelů (bias-variance trade-off) a vyhodnocování kvality modelů. Kromě toho se studenti naučí základní techniky předzpracování a vizualizace dat. Na cvičeních se k práci s daty a modely budou využívat knihovny pandas a scikit pro jazyk Python.			
BI-ML2.21	Strojové učení 2	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými pokročilejšími metodami strojového učení. Ve scénáři učení s učitelem se jedná zejména o jádrové metody a neuronové sítě. Ve scénáři učení bez učitele se jedná o analýzu hlavních komponent a další metody redukce dimenzionality. Kromě toho se studenti obeznámí se základy posilovaného učení a strojového zpracování přirozeného jazyka.			
BI-MMP	Multimediální týmový projekt	KZ	4
SCílem předmětu je rozvíjet tvůrčí přístupy v multimediální tvorbě a schopnost technické spolupráce s umělcem. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který zadá konkrétní projekt a bude pravidelně (formou cvičení) s týmem spolupracovat a konzultovat formální a uměleckou stránku projektu. V semestru B132 se studenti svými pracemi podíleli na tvorbě videomappingu k 600 výročí upálení J. Husa. Praktická použitelnosti výsledku v běžných podmínkách projekce bude nadřazena technologii (např. formát 4:3 namísto 16:9 apod). Záleží na konkrétním projektu. Studenti si prakticky vyzkouší práci s kamerou, digitální střih videa, animace a digitální efekty v uměleckém projektu. Studenti budou pracovat ve 4 až 6ti členných týmech na konkrétním zadání. Předpokládá se technická znalost práce s programy Adobe Photoshop, Adobe Premiere a Adobe After Effects (nebo podobných se stejnou funkcionalitou). Předmět povede Zdeňka Čechová, Ph.D. (http://www.zdenka-cechova.ic.cz/)			
BI-MPP.21	Metody připojování periferií	Z,ZK	5
Předmět učí studenty metodám připojování periferií osobním počítačům. Zabývá se připojováním reálných zařízení s důrazem na univerzální sériovou sběrnici (USB). Předmět se dotýká jak strany osobního počítače, tak vlastního zařízení. Cvičení jsou orientována prakticky. Během semestru student získá praktické zkušenosti při realizaci vybrané části USB zařízení, ovladačů v operačních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání zařízení a vyzkouší si práci s aplikačními rozhraními vybraných zařízení.			
BI-MVT.21	Moderní vizualizační technologie	Z,ZK	5
Cílem předmětu je přehledově seznámit studenty s moderními vizualizačními technologiemi a jejich principy. Jedná se zejména o technologie spojené s virtuální a rozšířenou realitou, možnostmi zobrazování na displejích s vysokým rozlišením (např. SAGE a videomapping) a jejich využití v praxi. Součástí předmětu jsou také vybrané techniky tvorby obsahu pro zmíněné technologie, zejména fraktální a procedurální vizualizace, vizualizace vědeckých dat a 3D scanning objektů.			
BI-OPT	Úvod do optických sítí	Z,ZK	4
Studenti získají základní přehled o optických sítích za zaměřením na praktické využití v Internetu a síťové infrastruktuře, na možné problémy při jejich nasazení a na jejich řešení. Součástí předmětu je historie optických komunikací, přehled pasivních prvků (vlákna, multiplexory, kompenzátory disperzí a další) a přehled aktivních prvků (optické prepínače a zesilovače, vysokorychlostní koherentní přenosové systémy). Součástí předmětu jsou i nejnovější témata, prezentovaná na prestižních konferencích jako ECOC nebo OFC. Pozornost je věnována i novým aplikacím, jako je přenos velmi přesného času, ultrastabilní frekvence nebo senzorika. Cvičení budou zaměřena na skutečnou práci s optickými komponenty a na měření jejich parametrů. Studenti budou řešit skutečné úlohy z praxe.			
BI-ORL	Operační výzkum a lineární programování	KZ	5
Předmět si klade za cíl uvést studenty do problematiky operačního výzkumu a primárně praktickému použití lineárního programování jako základní techniky optimalizace. Operační výzkum se primárně soustředí na používání inženýrských metod (s matematickým pozadím) na řešení problémů z praxe (například managementu).			
BI-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5
V tomto předmětu, který navazuje na předmět Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, časově závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, přidělování sdílených prostředků a uváznutí, správy virtuální paměti a datových úložišť, implementace systémů souborů, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BI-PA1.21	Programování a optimalizace 1	Z,ZK	7
Studenti se naučí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, příkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumějí principu rekurze a složitosti algoritmů. Naučí se základní algoritmy pro vyhledávání, řazení a práci se spojovými seznamy a stromy.			
BI-PA2.21	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základům objektově orientovaného programování a naučí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšiřitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ důležitými pro objektově-orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetěžování operátorů, dědičnost tříd, polymorfismus).			
BI-PHP.1	Programování v PHP	KZ	4
Hlavním cílem předmětu je seznámit studenty s jazykem a technologií PHP. Dále se studenti seznámí s některými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v PHP usnadňují. Student se v předmětu naučí prakticky programovat v jazyce PHP a vyzkouší si vytvořit jednoduchou aplikaci. V rámci toho se naučí používat vhodné nástroje a pracovní postupy. Předmět je doporučen studentům oboru BI-WSI-WI.2015, kteří si budou v 5. semestru zapisovat předmět BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. Předmět by si v takovém případě měli zapsat ve 3. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJS.1	Programování v jazyku Javascript	KZ	4
Cílem předmětu je seznámit studenty se základy jazyka Javascript. Dále se studenti seznámí s některými doporučenými postupy a nástroji, které vývoj v Javascriptu usnadňují. Předmět je doporučen studentům oboru BI-WSI-WI.2015, kteří si budou v 5. semestru zapisovat předmět BI-TWA.1 a nemají požadované znalosti. Předmět by si v takovém případě měli zapsat ve 4. semestru studia (dle dop. studijního plánu).			
BI-PJV	Programování v Javě	Z,ZK	4
Předmět Programování v Javě uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BI-PKM	Přípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů programu Informatika.			

BI-PMA	Programování v Mathematica	Z,ZK	4
Práce s pokročilým výpočetním systémem. Studenti se naučí pracovat různými programovacími styly (funkcionální programování, rule-based programování), vytvářet interaktivní aplikace a vizualizace se zaměřením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledků.			
BI-PRS.21	Praktická statistika	KZ	5
Studenti se seznámí s metodami aplikované statistiky. Naučí se pracovat s různými druhy dat, provádět analýzy a vhodně volit model, který data vystihuje. Probrána bude regresní a korelační analýza, analýza rozptylu a úvod do neparametrických metod. Studenti se seznámí se statistickým prostředím jazyka R a použití metod si osvojí na datech z praxe.			
BI-PS2	Programování v shellu 2	Z,ZK	4
Absolvováním předmětu student získá obecný přehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků a jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, věnují se základům programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratoři prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BI-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikační 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 určování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BI-PYT.21	Programování v Pythonu	KZ	5
Předmět nemá přednášky, výuka probíhá v počítačové učebně. Cílem předmětu je naučit se efektivně používat základní řídicí a datové struktury jazyka Python pro zpracování textů a binárních dat. Důraz je kladen na praktickou část cvičení, kdy si student ověří a vyzkouší probíranou látku na jednoduchých příkladech. Každé téma je studentům k dispozici předem ve formátu Jupyter notebook, což umožní dát větší důraz na samostatnou práci studentů. Studenti budou během semestru řešit 4 domácí úkoly a průběžně též semestrální práci většího rozsahu.			
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, při nichž studenti řeší programovací úlohy navazující na výklad a mají tak možnost sami zkoumat chování kvantových obvodů na simulátoru či skutečném kvantovém počítači. Před zapsáním předmětu je nutná znalost lineární algebry na úrovni předmětů BI-LA1 a BI-LA2 nebo BI-LIN. Předchozí absolvování předmětu BI-MA2 nebo BI-VMM a zkušenosti s programováním v Pythonu mohou být výhodou, nejsou však nutné. Předchozí znalosti v oblasti fyziky nepředpokládáme.			
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 počítačů	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumějí jejich struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, řadič, paměť, vstupy, výstupy, způsoby uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratoři s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikropočítače a moderních návrhových prostředků.			
BI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství I	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student či skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích KČN. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
BI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství II	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student či skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích KČN. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová. BI-SCE2 nemusí nutně navazovat na práci realizovanou v BI-SCE1.ě			
BI-SEP	Světová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povědomí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), měnové kurzy, zahraniční obchod, investiční pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem změřit a popsat praktické dopady změn klíčových charakteristik světového hospodářství (kurzy, daně, cla, zadlužení, investiční pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
BI-SKJ.21	Skriptovací jazyky	Z,ZK	4
Absolvováním předmětu student získá obecný přehled o dostupných jazycích používaných pro skriptování a získá praktickou znalost použití shellu a vybraných dalších jazyků, jakož i jejich programovacích prostředků a datových struktur pro řešení praktických úkolů.			
BI-SOJ	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 probrána 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. Rekursivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, Část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podpůrných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude prováděcí 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 počítačových 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 počítačových 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 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 přepínání budou v tomto kurzu dále prohloubeny a rozšířeny. Studenti budou schopni vyladit nastavení protokolů a získat další výhody jako např. zvýšená účinnost, predikovatelnost, rozšíření nad rámec běžné topologie, bezpečnosti, atd.			
BI-ST4	Síťové technologie 4	Z	3
Předmět je zaměřen na získání základních znalostí z oblasti počítačových sítí a praktických zkušeností se síťovými technologiemi. Předmět odpovídá látce kurikula Cisco Netacad programu - CCNA4 - 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 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. 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 souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
BI-SVZ.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 s řadou 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 přístupy k vývoji, testování a nasazení software za podpory moderních technologií jako GitLab, Docker, Kubernetes a dalších, které jsou typickými představiteli konceptu DevOps. Předmět souvisí s tématy probíranými v BI-S11 a BI-S12. Doplní znalosti studentů o konkrétní postupy, které si vyzkouší v rámci semestrální práce. Kurz je vyučován blokově.			
BI-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Předmět je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv většího 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 při tvorbě jednotlivých částí bakalářské práce.			
BI-TEX	Typografie a TeX	Z,ZK	4
Absolventi předmětu Typografie a TeX by měli zvládnout nejen pořizovat dokumenty v TeXu na uživatelské úrovni za použití předpřipravených maker (například maker LaTeXu či ConTeXtu), ale měli by být schopni psát pro sebe a jiné uživatele makra vlastní na míru daného typografického požadavku. Znalosti z předmětu studentům umožní lépe se orientovat i v cizích (často LaTeXových) makrech, se kterými autoři přicházejí do styku při podávání článků do odborných časopisů. V předmětu je kromě vnitřního fungování TeXu a navazujícího software věnována značná pozornost pravidlům dobré typografie. K předmětu Typografie a TeX nejsou předpokládány další předchozí znalosti a je nabízen jako výběrový předmět pro studenty bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů. Předmět je zakončen zápočtem, který je udělen za semestrální práci, kterou si studenti vyberou z nabízených témat nebo navrhnou téma vlastní. Téma práce souvisí s TeXem a může 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 výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.			
BI-TS2	Teoretický seminář II	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.			
BI-TS3	Teoretický seminář III	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.			
BI-TS4	Teoretický seminář IV	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.			
BI-TZP.21	Technologické základy počítačů	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy číslicových 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 je ho potřeba chladit a jak spotřebu snížit. Čím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnici počítače impedančně přizpůsobit 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 absolvovaly předmět BI-UOS.21. Studenti se e-learningovou formou seznámí se základy operačního systému Linux. Naučí se pracovat s příkazovou řádkou a seznámí se se základními příkazy a technikami práce v systému unixového typu. Témata lze studovat nejdříve teoreticky a následně prakticky ověřovat na virtuálním počítači (terminálu).			
BI-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu většinou otevřených kódů, které přinášely v průběhu historie počítačů efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich sítě a klastry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají přehled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, či práce se soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat řadu mocných nástrojů, 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 různá odvětví teoretické informatiky a kombinatoriky. K problematice, na rozdíl od základních kurzů, přistupujeme od aplikací k teorii. Společně si tak nejdříve osvěžíme 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 oblasti, ze kterých budeme vybírat problémy k řešení, bude patřit například teorie grafů, kombinatorická a algoritmická teorie her, aproximační 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 světy	ZK	4
Předmět vede studenty k vytvoření komplexního virtuálního světa. Kurz volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, PGR, BLE,) a propojuje znalosti studentů se zaměřením na organizaci práce v týmu a vytvoření komplexní semestrální práce. Tyto znalosti doplňuje o teorii herního designu, principy psaní dialogů a postav s cílem vytvořit funkční a komplexní virtuální svět. Na předmět 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 přehled 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 explorační analýzou, předpracováním dat, s možnostmi, jak vizualizovat různé druhy dat, jako jsou např. 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). Metaverse pro virtuální realitu. Vlastnosti virtuálního 3D prostoru. Nástroje a materiály pro práci ve virtuálním prostoru.. Principy tvoření virtuálních světů. Uvedení do pravidel tvorby, chování a komunikace avatarů. Předmět se soustřeďuje na způsoby digitálního 3D myšlení. Používá stěžejní elementy virtuální reality a vizuálního programování 3D světů. Rozvíjí informatické myšlení, empatii a sdílené sociální aktivity.			
BI-VR2	Virtuální realita II	KZ	3
Rozšíření předmětu Virtuální realita I. Předmět se soustřeďuje na metaverse Unity, Godot a Neos VR. Dynamické scény, raycasting, streamování, teleprezenční spolupráce, prostorové počítání, sociální život avatarů. Rozšíření tvarů a forem virtuální reality a virtuálních technologií. Virtuální morálka, etika, právo. Obecné i společenské a sociální aspekty virtuální reality. Přijetí virtuální a augmentované budoucnosti.			
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 vyhledávačů pro uvedené typy dat (dokumenty).			
BI-ZIVS	Základy inteligentních vestavných systémů	KZ	4
Předmět Základy inteligentních vestavných systémů reflektuje současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Cílem předmětu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je vyvíjet aplikace pro něj zejména v grafickém prostředí. V přednáškách se studenti naučí základní principy ovládání pohybu robota, 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 předmět obsahově navazuje magisterský předmět MI-RUN Runtime systémy.			
BI-ZNF	Základy programování v Nette	KZ	3
Studenti budou seznámeni se základy PHP frameworku Nette. Prakticky si osvojí práci s MVP architekturou i jednotlivými knihovnami tohoto populárního českého frameworku. Výsledné znalosti by jim měli 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. Předmět seznamuje studenty s filozofií a architekturou znalostních systémů pro podporu rozhodování a plánování. Předmět předpokládá znalosti z teorie množin, základů teorie pravděpodobnosti, umělých neuronových sítí a evolučních algoritmů.			
BI-ZPI	Základy procesního inženýrství	KZ	4
Studenti se v rámci předmětu seznámí se základy procesního inženýrství. Studenti získají nutné základy pro pochopení formálních principů procesního modelování a naučí se základy běžných notací (UML, BPMN, BORM). Těžiště předmětu spočívá v osvojení a trénování praktické dovednosti formalizace a modelování business procesů s použitím moderních CASE nástrojů. Pozornost je věnována významu procesního inženýrství pro vývoj informačních systémů a též v celkovém kontextu informační a business strategie podniku.			
BI-ZS10	Zahraníční stáž pro bakalářské studium za 10 kreditů	Z	10
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení proděkan pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS20	Zahraníční stáž pro bakalářské studium za 20 kreditů	Z	20
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení proděkan pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZS30	Zahraníční stáž pro bakalářské studium za 30 kreditů	Z	30
Každý student může jednou v rámci svého bakalářského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení proděkan pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci stáže v IS KOS budou použity pomocné předměty BI-ZS10, BI-ZS20, BI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
BI-ZUM.21	Základy umělé inteligence	Z,ZK	5
Předmět přináší úvod do řešení úloh metodami umělé inteligence s důrazem na symbolické techniky. Bude probírány otázky návrhu inteligentního agenta a dílčí techniky potřebné k jeho vytvoření především na úrovni rozhodování. Inteligentní agent může být představován například fyzickým robotem, ale i nefyzickou 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 protihráče pro tahovou nebo akční hru, jak se rozhodovat ve společenství burzovních agentů s různými zájmy. Korekvizitou je souběžná dvojice předmětů Strojové učení. Proto strojové učení či další techniky nesymbolické umělé inteligence zde nejsou pokryty.			
BI-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho účel a uživatele. Tématicky navazující předměty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní předmět BI-TUR. Předmět je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			
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-DIF	Differential equations	Z,ZK	5
This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.			
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.			
FI-TOP	Tvorba odborných publikací	Z	2
Publikování je důležitou a vyžadovanou součástí výzkumné činnosti. Nejde jen o to, výzkumné výsledky získat, ale také o to, uplatnit je formou publikace. Psaní vědeckých publikací se studentům může hodit nejen při jejich vlastní publikační činnosti, ale i při zpracovávání bakalářské či diplomové práce. V rámci předmětu se studenti naučí jak psát vědecký článek, jaké má mít takový článek části, či jak probíhá recenzní řízení. Studenti si také vyzkouší nějaký článek odprezentovat a udělat posudek na článek někoho jiného. Předmět bude vyučován blokově, jedna přednáška na začátku semestru a jedno cvičení v jeho polovině. Termíny budou určeny na základě možností přihlášených studentů.			
FIT-SEP	Světová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem předmětu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povědomí o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), měnové kurzy, zahraniční obchod, investiční pobídky, obchodní politika EU apod. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem změřit a popsat praktické dopady změn klíčových charakteristik světového hospodářství (kurzy, daně, cla, zadlužení, investiční pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
FITE-EHD	Introduction to European Economic History	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key historical periods. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in economic history. From the large economic area of the Roman Empire to the fragmentation of the Middle Ages, from the destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover the detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and the role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lectures and discussions.			
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 i důležitým prvkem tradičně imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak především praktické.			
NI-DDM	Distribučované data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých data Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
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. Zaměříme 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 ty 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, zaostření obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování ručních kreseb.			
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 stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném čase pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV řetězce pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ověří vliv 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	Laboratoř statistického modelování	KZ	5
Předmět je orientován na problematiku sledování jednoho či 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 algoritmů, analýzu a ověřování jejich vlastností. V tomto bodě je předmět na hranici vlastního výzkumu a u zájemců může přerůst v závěrečnou práci (diplomovou, příp. i 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 potřeb 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 východisky 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 při praktických cvičeních. Vědomosti 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 většinu času se jí i žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno zařadit mezi hvězdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám přednášejícího. Po absolvování předmětu budete snad informovanější, snad zkušenější, ale určitě ne šťastnější. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapísejte si manažerskou psychologii. Každý semestr řada studentů skončí se zbytečně neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento předmět není automatická dávačka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění řady povinností. Na tento předmět se nepřipravíte čtením banálních článků o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě to nejcennější, ani poslechem povrchních školeníček "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje přednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako někdy v předminulém tisíciletí. Kolegové, opět jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. Věřte, nemohu s kapacitou předmětu nic dělat. Tento předmět není tak přínosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste přemluvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zavěšena řada souborů určených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden předmět, je to ve skutečnosti asi deset předmětů pro více fakult a může se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy některých přednášek. Případné 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 spojitě svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojitá zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
NI-OLI	Ovladače pro Linux	Z,ZK	4
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systémů na čipu (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje různorodost 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	Předzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se naučí připravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmů pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, časové řady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat při řešení daného problému, např. extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. Předmět je ekvivalentní s MI-PDD.16			
NI-PSD	Design veřejných služeb	KZ	4
Předmět seznámí studenty se specifikami user experience a service designu a vývoje ve veřejném sektoru ať už se jedná o státní správu, veřejnou správu, či jiné instituce placené z veřejných prostředků. Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky věci. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je určený pro studenty designéry i zadavatele projektů. Studenti se nad specifiky designu veřejných služeb seznámí s tím, jak při návrhu efektivně spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úspěšný průběh projektu.			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz představuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - především kolekci. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvářet doménově specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
NI-REV	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci předmětu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítačového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává před a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnamí třetích stran. Další část předmětu bude věnována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassemblerů a obfuskacími metodami. Dále se předmět bude věnovat nástrojům pro ladění (debuggerům): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá ladění a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástrojů. Jedna z přednášek pohovoří o aktuální scéně počítačového škodlivého kódu. Důraz předmětu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.			
NI-SYP	Syntaktická analýza a překladače	Z,ZK	5
Předmět rozšiřuje znalosti základů teorie automatů, jazyků a formálních překladů. Studenti získají znalosti LR analýzy v jejích různých variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátorů, jako např. inkrementální a paralelní analýzou.			
NI-TSP	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5
Studenti získají přehled v oblasti testování číslicových obvodů a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zcitlivěni cesty, použít automatický generátor testovacích vzorků, budou schopni navrhnout snadno testovatelný obvod a obvod s vestavěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základě výsledků testů. Dále budou schopni počítat a analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodů a aktivně ovlivňovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvodů ASIC i FPGA.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektur velkých počítačových systémů, které jsou používány v datových centrech a počítačové infrastruktuře firem a organizací. Seznámí se s virtualizačními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadnění a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonných parametrů moderních počítačových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúčinnější dnešní technologií pro správu složitých počítačových systémů a s konkrétními technologiemi cloud systémů. Závěrem poznají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).			
NI-VYC	Vyčíslitelnost	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vyčíslitelnosti.			
TV1	Tělesná výchova	Z	0
TV2	Tělesná výchova 2	Z	0
TV2K1	Tělesná výchova 2	Z	1
TVK1	Tělesná výchova	Z	1
TVKLV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	Tělovýchovný kurz	Z	0
TVV	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0

