

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Mgr. obor Po íta ová bezpe nost, 2016-2019

Fakulta: Fakulta informa ních technologií

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Mgr. obor Po íta ová bezpe nost, 2016-2019

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Informatika, platnost do 2024

Typ studia: Navazující magisterské prezen ní

Poznámka k pr chodu: Jako volitelné p edm ty lze zapisovat oborové p edm ty sousedních obor a zam ení.

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 zkratka semestr (Z/L):

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

ílo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujicí, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPI	Matematika pro informatiku Št pán Starosta	Z,ZK	7	3P+2C	Z	PP
MI-PAA	Problémy a algoritmy Petr Fišer	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
MI-MTI.16	Moderní technologie Internetu	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-REV.16	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5	1P+2C	Z	PO
MI-V.2017	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017 MI-IKM,MI-AFP,..... (pokra ování viz seznam skupin niže)	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V

ílo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujicí, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PDP.16	Paralelní a distribuované programování	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
MI-SPI.16	Statistika pro informatiku	Z,ZK	7	4P+2C	L	PP
MI-HWB.16	Hardwareová bezpe nost	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
MI-MKY.16	Matematika pro kryptologii	Z,ZK	5	3P+1C	L	PO
MI-SYB.16	Systémová bezpe nost	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
MI-V.2017	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017 MI-IKM,MI-AFP,..... (pokra ování viz seznam skupin niže)	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V

ílo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujicí, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPR	Magisterský projekt	Z	7		Z,L	PP
MI-KRY.16	Pokro ilá kryptologie	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
MI-SIB.16	Sí ová bezpe nost	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
MI-PV-EM.2016	Povinn volitelné magisterské ekonomicko manažerské p edm ty, verze 2016 FI-VEZ,MI-IBE,..... (pokra ování viz seznam skupin niže)	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 2/6			VE
MI-V.2017	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017 MI-IKM,MI-AFP,..... (pokra ování viz seznam skupin niže)	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V

ílo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-DIP	Magisterská práce	Z	23		L,Z	PP
MI-PV-HU.2016	Povinn volitelné magisterské humanitní p edm ty, verze 2016 NI-CAP,FI-FIL,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 3/6			VH
MI-V.2017	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017 MI-IKM,MI-AFP,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			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	
MI-PV-EM.2016	Povinn volitelné magisterské ekonomicko manažerské p edm ty, verze 2016	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 2/6			VE	
FI-VEZ	Ekonomicko manažerský p edm t z ...		MI-IBE	Informa ní bezpe nost		MI-MPX	Manažerská praxe
MI-PCM.16	Projektové a zm nové ízení		MI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání II ...			
MI-PV-HU.2016	Povinn volitelné magisterské humanitní p edm ty, verze 2016	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 3/6			VH	
NI-CAP	lov k v antropologických perspe ...		FI-FIL	Filosofie		MI-HMI2	Historie matematiky a informatik ...
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky		FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v za ...		MI-KYB.16	Kybernalita
FI-MPL	Manažerská psychologie		FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antr ...		FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informat ...
MI-V.2017	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V	
MI-IKM	Internet a klasifika ní metody	MI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...		MI-APH	Architektura pocitacovych her	
MI-BML	Bayesovské metody ve strojovém ...	MI-BPS	Bezdrátové po íta ové sít		MI-DSP	Databázové systémy v praxi	
MI-DZO	Digitální zpracování obrazu	MI-DDM	Distribuovaný data mining		MI-PAM	Efektivní p edzpracování a param ...	
MI-GLR	Games and reinforcement learning	NI-HSC	Hardware útoky postranními kan ...		MI-HMI2	Historie matematiky a informatik ...	
MI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	NI-IAM	Internet a multimédia		MI-IOT	Internet of Things	
MI-ATH	Kombinatorická teorie her	NI-CCC	Kreativní programování		NI-LSM	Laborato statistickeho modelová ...	
MI-LOM.16	Lineární optimalizace a metody	MI-MSI	Matematické struktury v informat ...		MI-MZI	Matematika pro znalostní inženýr ...	
NI-MOP	Moderní objektové programování v ...	MI-MPC	Moderní programování v C++		MI-MAI	Multimedia a internet	
MI-OLI	Ovláda e pro Linux	MI-ARI	Po íta ová aritmetika		NI-PG1	Po íta ová grafika 1	
MI-PVR	Pokro ilá virtuální realita	NI-AML	Pokro ilé techniky strojového u ...		MI-IOS	Pokro ilé techniky v iOS aplikac ...	
MI-PVS	Pokro ilé vestavné systémy	MI-DNP	Pokro ilý .NET		MI-PYT	Pokro ilý Python	
MI-PRC	Programování v CUDA	MI-PSL	Programování v jazyku Scala		MI-RUB	Programování v Ruby	
MI-ROZ.16	Rozpoznávaní	MI-RRI	ízení rizik v informatice		MI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství ...	
MI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství ...	MI-SZ1	Seminá znalostního inženýrství ...		PI-SCN	Seminá e z ísilicového návrhu	
MI-SCR	Statistická analýza asových ad	BI-SOJ	Strojov orientované jazyky		MI-TS1	Teoretický seminá magisterský I	
MI-TS2	Teoretický seminá magisterský I ...	MI-TS3	Teoretický seminá magisterský I ...		MI-TS4	Teoretický seminá magisterský I ...	
MI-TNN	Teorie neuronových sítí	MI-VEM	V decké myšlení		MI-MCS	Vícejádrové systémy	
MI-VYC	Vy íslitelnost	NI-VPR	Výzkumný projekt		MI-ZS10	Zahrani ní stáž pro magisterské ...	
MI-ZS20	Zahrani ní stáž pro magisterské ...	MI-ZS30	Zahrani ní stáž pro magisterské ...				

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky V p edm tu poslucha i získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší en jí platformu PC. D raz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní ešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity p i reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe nosti kódu.	Z,ZK	4
FI-FIL	Filosofie Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jí postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, v d a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.	ZK	2
FI-HPZ	Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahu humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta	Z	3
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky P edm t seznamuje s v deským oborem historie techniky a s hospodá skými a sociálními d jinami eských zemí a eskoslovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. P edm t je primárn ur en student m bakalá ského studia.	ZK	2
FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie !! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absolvuje FI-KSA, nem že si ve stejně etap studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v deské disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p ikladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jíšsk kultur" (téma: p ibrozenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.	ZK	2
FI-MPL	Manažerská psychologie Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p istupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit nich postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi p i praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b ďžném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchovních klišé a pseudo-v deských záv , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zapevlená. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.	ZK	2
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnot vhléd do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú astry se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st ďejními teoriemi ovliv ujícími lingvistické myšlení v sou asnosti. D raz p i výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpus , a jednak na problémová místa v analýze eštiny.	ZK	2
FI-VEZ	Ekonomicko manažerský p edm t z výjezdu v zahrani í P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahu humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta	Z	4
MI-AFP	Aplikované funkcionální programování Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigm. Jelikož v sou asné dob jsou na vzetupu tradi ní nové funkcionální jazyky a funkcionální paragidma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paragidma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.	KZ	5
MI-APH	Architektura pocitacových her Studenti získají základní pov domí o r zných problémech, postupech a metodikách z oblasti vývoje po ita ových her, a to jak z technického, tak tv r iho hlediska. Seznámí se s komponentov orientovanou architekturou, herními mechanikami, um lou inteligencí používanou ve hrách, a s celou adou základních prvk , které tvo í nedilnou sou ást v tříny her. Porozumí také základ m pathfindingu, networkingu a skriptování. Na cvičeních studenti aplikují poznatky z p ednášek v rámci praktických úloh. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edm tu NI-APH.	Z,ZK	4
MI-ARI	Po ita ová aritmetika Studenti se seznámí s r znými reprezentacemi dat používanými v říšlivých za ízeních a budou schopni navrhnut jednotky realizující aritmetické operace.	Z,ZK	4
MI-ATH	Kombinatorická teorie her Klasická teorie her je oblastí matematiky, která má široké aplikace ve spole enských v dách, zejména ekonomii, biologii, politice a informatici. Tato teorie se snaží podchytit chování ú astry (hrá) ur ité kompetitivní innosti zavedením matematického modelu a studiem strategií hrá . Tradi ní úkolem klasické teorie her je nalézání rovnovážných bod , tzv. ekvilibrií. To jsou stavby hry, ve kterých všechni hrá i zaujali takovou strategii, kterou se jim již nevyplatí m nit. Vzhledem k sou asnému rozvoji výpo etní techniky, internetu, sociálních sítí, online aukcí, reklamy, multiagentních systém a dalších koncept se dostává do pop edí zájmu algoritická stránka v ci. Krom otázek existen ního charakteru tedy studujeme i otázky efektivního nalezení efektivních ešení r zných koncept v hern teoretických problémech. V rámci tohoto p edm tu vybudujeme základy teorie her mnoha hrá , koncepty ešení (tedy typicky rovnovážných stav tzv. ekvilibriu) a metody jejich efektivního výpo tu. P edm t je zam en na teoretickou analýzu her a budování jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritm , zabývá se tedy ist matematickým aspektem v ci. P edm t vyžaduje samostatnou práci student , jejich schopnost matematicky myslet, analyzovat a dokazovat. P edm t je vhodný i pro bakalá ské studenty ve t e áku, kte í za sebou mají n jaký úvod do teorie graf , i pro doktorské studenty, kte í z n j mohou erpat výzkumná temata.	Z,ZK	4
MI-BML	Bayesovské metody ve strojovém u ení P edm t je zam en na praktické využití základních metod bayesovského modelování v dynamicky se rozvíjející oblasti machine learningu, konkrétn na popis reálných jev v hodon sestavenými modely s jejich následným využitím nap . pro p edpov budoucího vývoje nebo pro získání i informaci o vnit ní prom nné (skute né polohy objektu ze zašum ných m ení aj.). D raz je kladen na pochopení vyložených princip a metod a zejména jejich praktické osvojení, k emuž slouží ada reálných p iklad a aplikací (nap . sledování objekt ve 2D/3D, odhadování zdroj radia níh únik , separace medicinských obrazových dat), s nimiž bude student seznámen a/nebo které se sám pokusí ešít.	KZ	5
MI-BPS	Bezdrátové po ita ové sít Studenti získají znalosti sou asných technologií bezdrátových sítí, seznámí se s protokoly a standardy bezdrátových sítí. Budou znát mechanismy sm rování v ad-hoc sítích, mechanismy multicast a broadcast komunikace a mechanismy ízení toku. Studenti se rovn ž seznámí s principy komunikace u sensorových sítí. Získají znalosti mechanism zabezpe ení bezdrátových sítí a dále získají dovednosti konfigurace bezdrátových sítí ových prvk a dovednosti simulace bezdrátových sítí pomocí vhodných nástroj .	Z,ZK	4

MI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenosť s frameworkm pro škálovatelné zpracování velkých dat Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
MI-DIP	Magisterská práce	Z	23
MI-DNP	Pokročilý .NET	Z,ZK	4
Studenti se naučí pokročilý návrh aplikací na platformě .NET s použitím technologií WPF (Windows Presentation Foundation), WCF/WebAPI (Windows Communication Foundation) a EntityFramework. Rozumí jí základům změn v některých technologiích a dokáže je aplikovat na složitější návrhy .NET aplikací. Navíc získají poehled o možnostech generování kódu v .NET a osvojí si jeho základní principy.			
MI-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 návrhy ešení. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze pro edma tu NI-DSP.			
MI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
Předmět srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderní metody interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díky tomu je kladen poehled na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožní uživatelům také vizuálně atraktivní aplikace proniknout do hlubšího teoretického základu a ty následně aplikovat ke ešením podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy, ešicí následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenci oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bezesvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace aernobilních snímků a vybarvování různých kreseb.			
MI-GLR	Games and reinforcement learning	Z,ZK	4
Oblast posilovaného učení je aktuálně vyučována zájmu mnoha výzkumníků díky pokroku v hlubokém učení, rekurentních neuronových sítí a obecné umělé inteligenci. Tento předmět srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderní metody interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díky tomu je kladen poehled na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožní uživatelům také vizuálně atraktivní aplikace proniknout do hlubšího teoretického základu a ty následně aplikovat ke ešením podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy, ešicí následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenci oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bezesvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace aernobilních snímků a vybarvování různých kreseb.			
MI-HMI2	Historie matematiky a informatiky 2	ZK	3
Vybraná téma (infinitesimální počet, pravděpodobnost, teorie čísel, obecná algebra, různé algoritmy, transformace, rekursivní funkce, elliptické křivky atd.) upozorní na možnosti aplikací v různých matematických metod v informatice a jejím rozvoji.			
MI-HWB.16	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět poskytuje znalosti potřebné pro analýzu a návrhy ešení zabezpečení ení počítačových systémů. Studenti získají poehled v oblasti zabezpečení ení proti zneužití systémů pomocí hardwarových prostředků. Budou schopni bezpečnosti používat a uvažovat hardwarové komponenty informačních systémů a dokážou tyto komponenty rovněž testovat na odolnost vůči útokům. Získají znalosti o akcelerátořích kryptografických operací, PUF, generátorech náhodných čísel, paměťových kartách, biometrických prostředcích a prostředcích pro zabezpečení ení vnitřních funkcí počítače.			
MI-IBE	Informační bezpečnost	ZK	2
Studenti se seznámí s systémy řízení bezpečnosti informací a IS/ICT, s metodami řízení poehledu k informacím a se základními normami a mezinárodními standardy v této oblasti. Naučí se metody, jak elitním vnitřním a vnějším hrozobám informační bezpečnosti, jak provádět audit IS/ICT a provádat bezpečnost aplikací (např. penetračními testy).			
MI-IKM	Internet a klasifikace námi metod	Z,ZK	4
V rámci předmětu se student seznámí s klasifikací námi metodami používanými ve vývoji dležitých internetových nebo obecnějších aplikací: poehled na filtraci spamu, v doporučovacích systémech, v systémech pro detekci malware a v systémech pro odhalení hrozeb v síti. Dozvědí se však více než jenom to, jak se poehled o ešení chtví ty druhé problém klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový poehled o základech klasifikace námi metod. Předmět je vyučován v dvoutýdenním cyklu v rozsahu 2 hodiny po ednáškách a 2 hodiny cvičení. Na cvičeních studenti jednou implementují jednoduché poehledy k tématu až po ednášek, jednou konzultují své semestrální práce.			
MI-IOS	Pokročilé techniky v iOS aplikacích	KZ	4
Předmět se seznámí studenty s posledními trendy v mobilních technologických vývojových platformách iOS. Předmět se zabývá pokročilými tématy, které prezentují poehled o ední odbornici na dané téma, prakticky zaměřené na využití výpadové studie a prezentace úspěšných projektů v iOS. Náplní poehledu jsou konkrétní pokročilé postupy, které prezentují poehled o ední odbornici na dané téma, prakticky zaměřené na využití výpadové studie a prezentace úspěšných projektů v iOS. Náplní poehledu jsou konkrétní pokročilé postupy, které prezentují poehled o ední odbornici na dané téma, prakticky zaměřené na využití výpadové studie a prezentace úspěšných projektů v iOS.			
MI-IOT	Internet of Things	Z,ZK	4
Předmět je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií silně se rozvíjejících počítačové podpory nejen žen a jiných zařízení. Jeho cílem je seznámení s dostupnými vývojovými prvky (Raspberry Pi, Arduino Due) a s jazykem pro efektivní vývoj aplikací a jejich modifikace (GNU Fortran).			
MI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	KZ	4
Předmět Inteligentní vestavné systémy pro magisterské studium reflektovaly současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Je pokročilou verzí poehledu o základech inteligentních vestavných systémů pro bakalářskou etapu. Cílem poehledu je seznámení studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je využívat pro vývoj pokročilých aplikací. V poehledu se studenti seznámí s principy ovládání a navigace robota, aplikací námi rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací v programovacích jazycích. Hlavní díl je kladen na cvičení, kde studenti budou po dobu semestru využívat vlastní pokročilé aplikace, ve kterých mohou kombinovat znalosti získané v jiných poehledech až poehledu inspirované algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
MI-KRY.16	Pokročilá kryptologie	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s základy kryptoanalýzy a matematickými principy tvorby vybraných šifér symetrické a asymetrické kryptografie. Dále získají znalosti o matematických principech tvorby náhodných čísel. Získají poehled o metodách kryptoanalýzy, kryptografie na eliptických křivkách a kvantové kryptografie, který zúročí nejen poehled o integraci svých vlastních systémů, ale i softwarových ešení, které budou vytvářet.			
MI-KYB.16	Kybernetika	ZK	5
Studenti se seznámí s základy legislativy a mezinárodními aktivitami v oblasti potírání kybernetické kriminality. Studenti porozumí klasifikacím útoků a systémů pro sledování a monitorování provozu počítačových systémů v kyberprostoru. Rovněž se seznámí s aktivitami útoků a jejich chování. Poehled se bude zabývat i otázkami spolupráce složek státu a subjektů zabývajících se ochranou kyberprostoru (zejména pak CSIRT a CERT týmu).			
MI-LOM.16	Lineární optimalizace a metody	Z,ZK	5
Studenti získají poehled o aplikacích optimalizace námi metod v informatické, ekonomické a průmyslové praxi. Budou seznámeni s praktickým významem lineárního a celočíselného programování. Budou umět pracovat s optimalizací námi softwarem a ovládat jazyky užívané v jeho programování. Dokážou formálně formulovat optimalizaci a problémy z oblasti informatické (např. plánování úloh procesorů, analýza síťových toků), distribuce a alokace zdrojů (dopravní problémy, problém obchodního cestujícího, apod.), z ekonomické praxe a modelování konfliktních situací pomocí teorie her. Získají poehled o problematice výpočetní složitosti v optimalizaci. Získají dobrou orientaci v algoritmech lineárního programování.			
MI-MAI	Multimedia a internet	Z,ZK	3
Předmět je zaměřen na principy a technologie pro zpracování a sítové enosy multimediálních signálů, stereoskopii a vizualizace ve vysokém rozlišení. Zahrnuje poehled o edstavení možností aplikací multimédií, sítových formátů, rozhraní, kodeků, zařízení pro vstup, výstup, zpracování a sítové enosy multimediálních dat a prostředků pro vizualizaci a distribuovanou spolupráci s využitím sítového obrazu a zvuku v eterním prostředku pro imersivní vizualizace.			
MI-MCS	Vícejádrové systémy	KZ	4
Studenti porozumí architekturám systémů založených na vícejádrových procesorech s podporou zpracování více vláken, struktury a použití hierarchie pamětí cache se sdílenou poslední úrovni. Získají poehled o klasifikaci paralelních algoritmů a programovacích technik, naučí se používat simulaci a nástroje a monitorovací prostředky pro měření a optimalizaci.			

paralelních algoritm . Po absolvování p edm tu budou studenti schopni navrhovat programy typu MTMD (Multiple Threads Multiple Data), m it a analyzovat latenci a propustnost algoritmu a optimalizovat je pro nasazení na souasných architekturách.

MI-MKY.16	Matematika pro kryptologii	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s partiemi matematiky nutnými pro hluší pochopení metod používaných v symetrické a asymetrické kryptografii. Získají znalosti o matematických principech, na kterých je postavená bezpečnost šifrovacích systémů, metody kryptoanalýzy říšer, kryptologie nad eliptickými křivkami a kvantová kryptografie.			
MI-MPC	Moderní programování v C++	Z,ZK	5
Studenti se naučí využívat moderní rysy souasných verzí jazyka C++ pro tvorbu softwaru. Dílčí je kladen na efektivitu, a to jak v podobě tvorby udržovatelných a penezinovitelných zdrojových kódů, tak v podobě korektních programů s nízkými nároky na paměť a procesorový výkon. Od B201 je vypisována ekvivalentní náhrada NI-EPC.			
MI-MPI	Matematika pro informatiku	Z,ZK	7
Předmět se zabývá vybranými tématy z obecné algebry s důrazem na konečné struktury používané v informatice. Dále se vnuje analýza funkcí více proměnných, hladké optimalizace a integrální funkce více proměnných. Těmito tématy je počítávána aritmetika a reprezentace říšel v počtu i a s tím spojenými nezávislostmi výpočtu na počtu říš. Téma se vnuje vybraným numerickým algoritmy a jejich stabilitu. Výběr témat je doplněn o ukázky jejich aplikací v informatice. Předmět kladená důraz na jasnu a istou prezentaci používaných argumentů. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edmu NI-MPI.			
MI-MPR	Magisterský projekt	Z	7
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma diplomové práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si délku úkolů, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud student tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet p edmu MI-MPR. 2. Externí vedoucí zápočet výkonů práce p edaji informaci o uděleném zápočtu pomocí papírového formuláře "Udělený zápočet tu od externího zadavatele zápočet nepráce" (obecně se týká p edmu MI-MPR, MIE-MPR, MI-DIP a MIE-DIP). Studenti si potom zajistí zápis zápočtu do informačního systému tak, že on požadájí interního oponenta, který na základě tohoto potvrzení zápočet zapiše. Pokud by se stalo, že oponent práce je externí, zajistí si studenti zápis do informačního systému u vedoucího katedry, na které probíhne obhajoba zápočet nepráce. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směrovat primárně k dodání zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
MI-MPX	Manažerská praxe	Z	4
Student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat (uplatnit) manažerskou praxe ve zvoleném subjektu praxe (podnikatelském subjektu) na operativním, taktickém i strategickém stupni řízení (typicky na pozici projektového manažera, středního i vrcholného manažera). Zvolený subjekt praxe a odbornou náplň posuzuje s dostatečným p edstihem garant p edmu. Ve zvoleném subjektu praxe nesmí mít podstatný vlastnický podíl ani podstatný rozhodovací vliv p ibuzního studenta (např. jakož i len vrcholného managementu). Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edmu NI-MPX.			
MI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyků.			
MI-MTI.16	Moderní technologie Internetu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s technologiemi moderního Internetu, s vývojem IP technologií na moderní penezinové síti, s mechanismy skupinové a real-time komunikace, s p echem na efektivní řízení mechanismy virtuálních kanálů a na novou architekturu IPv6. Porozumí problematice dohledu a správy rozsáhlých počítacích sítí. Seznámí se i s technologiemi sítí pro vysoké výkonové etní systémy.			
MI-MZI	Matematika pro znalostní inženýrství	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s partiemi matematiky, které jsou potřebny pro pochopení standardních metod a algoritmů používaných ve znalostním inženýrství. Jde zejména o (numerickou) lineární algebru (rozklady matic, vlastního říšení, diagonálizace), spojité optimizaci (vzájemné extrémy, vztahy dualita, gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravděpodobnosti a statistiky (např. MLE). Výklad teoretické látky je těsně spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se demonstreuje na reálných datech a problémech.			
MI-OLI	Ovladače pro Linux	Z,ZK	4
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systému na procesoru (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA zvyšuje rychlosť periferií subsystémů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento předmět p edmu je určen pro studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytuje studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.			
MI-PAA	Problémy a algoritmy	Z,ZK	5
Studenti se naučí posoudit diskrétní problémy podle složitosti a podle délky optimalizace (on-line, multikriteriální atd.). Porozumí principu minimálního vlastnostem heuristik a exaktních algoritmů. Dokáží vybrat, aplikovat a experimentálně vyhodnotit vhodnou heuristiku pro praktické problémy. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edmu NI-KOP.			
MI-PAM	Efektivní p edzpracování a parametrisované algoritmy	Z,ZK	4
Existuje řada optimalizačních problémů, pro které nejsou známy polynomální algoritmy (např. NP-úplné problémy). Přestože je v praxi nutné takové problémy p esít rychle. Ukážeme si, že mnoho problémů lze rychle řešit značně efektivněji, než prostým zkoušením všech možností. Až lze nalézt společnou vlastnost (parametr) vstupu z praxe - např. všechna řešení jsou malá. Parametrisované algoritmy toho využívají tak, že jejich složitost je exponenciální pouze v tomto (malém) parametru, kdežto polynomální vzhledem k délce vstupu (která může být obrovská). Parametrisované algoritmy také p edstavují způsob jak formalizovat pojem efektivního polynomálního p edzpracování vstupu pro řešení problémů, což v klasické výpočetní složitosti není možné. Takové polynomální p edzpracování je pak vhodným prvním krokem, a už následně řešení hledáme libovolným způsobem. Ukážeme si, že metoda parametrisovaných algoritmů může řešit řadu problémů, které pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomínejme také souvislosti s dalšími p říslupami k tomuto problému může jít o mimořádně exponenciální algoritmy nebo approximaci řešení.			
MI-PCM.16	Projektové a změny nového řízení	KZ	3
Předmět má za cíl seznámit studenty s nástroji a postupy projektového řízení a řízení změn v prostředí ICT. Studenti absolvováním p edmu budou ovládat jednotlivé metody a techniky projektového a změny nového řízení a ty aplikovat do praxe. Náplň p edmu vychází z obsahu mezinárodních standardů, norm a metodik projektového řízení a v praxi užívaných p říslupů. Požadavky absolvování p edmu: účast na kontaktní výuce (p ednášky, cvičení). Vypracovat projekt na dané téma dle ustanovených kritérií. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edmu NI-TSW. Splnění TSW ve studijním plánu odpovídá splnění MI-PCM.16.			
MI-PDP.16	Paralelní a distribuované programování	Z,ZK	5
Díky rozvoji cloudových, webových a komunikačních technologií a penezunu Moorova zákona do úrovně paralelizace CPU se paralelní a distribuované aplikace stávají běžnými a využitelnými. Studenti se seznámí s architekturami paralelních a distribuovaných výpočetních systémů a s jejich modely a s jazyky a prostředky pro jejich programování. Naučí se dle ležet paralelní algoritmy a návrhové vzory pro paralelní a distribuované programování.			
MI-PRC	Programování v CUDA	Z,ZK	4
Studenti p edmu získají pohled o souasných paralelních architekturách užívaných v grafických akcelerátorech. Dále získají praktické dovednosti p říslupu programování těchto systémů.			
MI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektové funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p ředevším kolekcí. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytváření doménově specifických jazyků. Scala používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
MI-PVR	Pokročilá virtuální realita	KZ	4
Předmět se blíží pokročilé možnosti virtuální reality. Kurz volně navazuje na již běžící grafické p edmy, hlavně na vytváření 3D modelů v Blenderu, a mimo jiné seznámí studenty s jejich aplikacemi ve virtuální realitě. V p ednáškách se kurz zaměří na technologii virtuální reality, její využití v různých aplikacích a bude se také zabývat vytvářením aplikací v dostupných 3D enginech (hlavně Unity3D). Náplň cvičení bude tvorba VR aplikací v Unity3D. Předmět bude volně propojen s chystaným p říslupem VHS (virtuální herní systém, Radek Richter), studenti budou moci znalosti získané v tomto p říslupu aplikovat ve virtuální realitě, p ředevším v komplexní hře pro VR. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edmu NI-PVR.			

MI-PVS	Pokročilé vestavné systémy	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen na procesory a mikrokontroléry ARM a jejich použití v široké škále aplikací v oblasti. Předmět se dotýká téma pokročilých témat jako je podpora počítačové bezpečnosti, záznamem dat na velkokapacitní média, řízení motorů, zpracování signálu, řízení a regulace a přenosové komunikace. V předmětu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkušenosti s reálnými systémy.			
MI-PYT	Pokročilý Python	KZ	4
Cílem předmětu je naučit se různé pokročilé techniky a postupy programování v jazyce Python. Předmět nepřimo navazuje na Programování v Pythonu (BI-PYT). Předmět je zaměřen prakticky a má pouze cvičení, vše je prezentováno na příkladech. Hodnocení je založeno na práci na cvičeních a semestrální práci. Výuka předmětu probíhá pod vedením pracovníků z firmy Red Hat. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-PYT.			
MI-REV.16	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci předmětu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítacího softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává v edku a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s knihovnami těchto stran. Další část předmětu bude v novém reverzním inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámi s principy disassemblerů a obfuscace němi metodami. Dále se předmět bude v novém nástroji pro ladění (debugger m) jak ladící nástroje pracují, jak probíhá ladění a také se seznámi s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástrojů. Jedna z předmětových pohovorů o aktuální scéně počítacího školního roku. Díky předmětu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.			
MI-ROZ.16	Rozpoznávání	Z,ZK	5
Seznámení se základními přístupy v oblasti rozpoznávání s ohledem na problémy a aplikace statistického přístupu k rozpoznávání dat. V předmětu budou vyučeny základní pojmy a metody rozpoznávání, pravděpodobnostní modely, metody odhadování parametrů a jejich výpočetní aspekty.			
MI-RRI	Identifikaci rizik v informatice	ZK	3
Informatika je ažto brána jako předmět, kde kromě standardních postupů je třeba zabývat se i bezpečností informačních systémů. Současně se na tuto problematiku všechny vedou velmi ažto k jednostrannému chápání hrozby, které informačním systémům hrozí a soustředí se na ochranu před virovými útoky, útoky vnitřního prostředí apod. Rovněž se ažto opomíjí situace, které souvisejí s nutností obnovit bezpečnost organizace po nějakých událostech. Mezinárodní standardy, které se zabývají informatikou, otázkou identifikace rizik a jejich řešení. Teprve v poslední době neexistuje ucelená metodika, která by situaci zabývala a poskytla tak vhodná vodítka pro snaze zavést kontrolu hrozby a zranitelnost organizace a tedy i informačních systémů. Bezpečnostní hrozby, které se objevují v souvislosti se změnou situací ve světě vyvolávají tlaky na propracování plánů na udržení bezpečnosti organizace i v případě nepříznivé situace (živelné katastrofy, kriminální útoky apod.)			
MI-RUB	Programování v Ruby	KZ	4
Předmět posluchače seznámi s programováním v objektovém jazyku Ruby. Díky předmětu je kladen na pochopení jak objektových tak i funkcionálních rysů jazyka. Od studenta se očekává základní znalost programování (Java, C++, ...). V první polovině semestru jsou postupně probrány základní prostředky jazyka Ruby. Druhá polovina předmětu se zabývá vedeckým programováním (návrhové vzory) a pokročilým prostředkům jazyka. Vše je ilustrováno na příkladech. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-RUB.			
MI-SCE1	Seminář počítacího inženýrství I	Z	4
Seminář počítacího inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy říšicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentovi se v rámci předmětu připomínají individuální a každý student i skupinka studentů eší v jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K. N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitele semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová.			
MI-SCE2	Seminář počítacího inženýrství II	Z	4
Seminář počítacího inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy říšicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentovi se v rámci předmětu připomínají individuální a každý student i skupinka studentů eší v jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskami a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K. N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitele semináře. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová.			
MI-SCR	Statistická analýza a sovětových ad	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen na praktické zvládnutí teorie modelování základních sovětových ad v inženýrských problémech, od ekonomických (ceny na burze, zaměstnanost), přes přenosy (modelování signálů a procesů), po problematiku počítacích sítí (zatížení prvků sítí, detekce útoků). Studenti se naučí volit vhodný model pro dané procesy, tento model správně odhadnout, analyzovat jeho vlastnosti a využít ho pro prediktivní budoucího nebo mezilehčí hodnot. Díky předmětu je kladen na pochopení hlavních principů a jejich osvojení na praktických příkladech z reálného světa. Cvičení i výklad v předmětových se bude opírat o existující volné dostupné programové balíky, aby byly zaručeny snadný a příjemný transfer studentových znalostí z akademického do reálného světa.			
MI-SEP	Svetová ekonomika a podnikání II.	Z,ZK	4
Předmět si klade za cíl seznámit studenty technické univerzity s prostředím pro mezinárodní podnikání, a to tak především formou komparace jednotlivých zemí a oblastí světového hospodářství. Studenti získají povídání o odlišnosti náboženské kultury, nutné pro fungování v různých společnostech a především o indexech ekonomické svobody, korupce a ekonomického rozvoje, které jsou určující pro správné investiční rozhodnutí. V rámci seminářů budou téma mezinárodního podnikání dále rozvíjena formou diskuse na základě samostatné práce studentů. Je doporučeno absolvování bakalářského předmětu Světová ekonomika a podnikání. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SEP.			
MI-SIB.16	Síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti získají teoretické i praktické znalosti a zkušenosti v oblasti současných bezpečnostních hrozeb v počítacích sítích, konkrétně kolem detekce a obrany proti nim. Předmět vyučuje základní principy bezpečnostního monitorování, paketové analýzy a analýzy síťových toků, zároveň s detekcí anomalií a podezřelých síťových provozů. Díky předmětu je kladen na vyučování a praktické ukázky různých mechanismů zabezpečení síťové infrastruktury a detekce v reálném prostředí. Předmět dále pokrývá obecné principy řešení detekovaných bezpečnostních událostí (tzv. incident handling a incident response).			
MI-SPI.16	Statistiky pro informatiku	Z,ZK	7
Pravidelnost, tendence podruhé; Vícerozdílné normální rozdíly; Entropie a její využití v kódování; Statistiky testy: T-testy, testy dobré shody, testy nezávislosti; Náhodné procesy - stacionarita; Markovské řetězce a limitní vlastnosti; Teorie hromadné obsluhy			
MI-SYB.16	Systémová bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti se seznámají s principy systémové bezpečnosti. Získají znalosti z oblasti pravidel a politik pro zabezpečení informačních systémů. Budou mít přehled o bezpečné správě a použití nízkoúrovňových vrstev operačních systémů a sítí. Seznámají se s bezpečnostními aspektami moderních trend v poskytování distribuovaných síťových služeb: cloud, mobilní a smart zařízení, Internet of Things. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SYB.			
MI-SZ1	Seminář záložního inženýrství magisterský I	Z	4
On this seminar you will present a research paper from a top institute / research group to your peers. You will learn what is being cooked in top research labs around the world. Additionally, you will learn how to properly present and read scientific papers. The work in the seminar will prepare you to attend (and profit from) top machine learning and AI conferences and summer schools, as well as FIT's own Summer Research Program (VyLet). Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SZ1.			
MI-TNN	Teorie neuronových sítí	Z,ZK	4
V tomto předmětu se na neuronových sítích podíváme z pohledu teorie aproximace funkcí a z pohledu teorie pravděpodobnosti. Nejdříve si připomeneme základní koncepty týkající se různých neuronových sítí, jako jsou neurony, spoje mezi nimi, typy neuronů, hlediska výnosu signálů, topologie sítí, somatická a synaptická zobrazení, užití sítí a role asimilačních neuronových sítí. V souvislosti s topologiemi sítí se seznámilme s jejich transformovatelností do kanonické topologie a v souvislosti se somatickými a synaptickými zobrazeními s jejich skládáním do zobrazení počítacího sítě. Konečně v souvislosti s užitím si všimneme problémů při použití sítí, že užití je ve skutečnosti specifická optimalizace úlohy, a to i v případě nejtypických cílových funkcí a nejdříve ještě jí optimalizace používané pro neuronových sítí. Podíváme se na význam všech těchto konceptů.			

osv tíme v kontextu b žných typ dop edných neuronových sítí. V tématu approxima ní p istup k neuronovým sítím si nejd íve všimneme souvislosti neuronových sítí s výjedním funkcí více prom nných pomocí funkcí mén prom nných (Kolmogorova v ta, Vituškinova v ta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální approxima ní schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení po itaných neuronovými sít mi v d ležitých Banachových prostorech funkcií, konkrétn v prostorech spojitých funkcií, prostorech funkcií integrovatelných vzhledem ke kone né mí e, prostorech funkcií se spojitými derivacemi a Sobolevových prostorech. V tématu pravd podobnostní p istup k neuronovým sítím se nejd íve seznámíme s u ením založeným na st ední hodnot a s u ením založeným na náhodném výb ru a s pravd podobnostními p edpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy u ení neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí u ení založeném na st ední hodnot získat odhad podmín né st ední hodnoty výstup sít podmín ných jejimi vstupy. P ipomeneme si silný a slabý zákon velkých ísel a seznámíme se s obdobou silného zákona velkých ísel pro neuronové sít a s p edpoklady, za kterých platí. Nakonec si p ipomeneme centrální limitní v tu, seznámíme se s její obdobou pro neuronové sít , s p edpoklady, za kterých platí a s testy hypotéz, které jsou na ní založené. Ukážeme si také, jak lze t chto test hypotéz využít i hledání topologie sít .

MI-TS1	Teoretický seminá magisterský I	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
MI-TS2	Teoretický seminá magisterský II	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
MI-TS3	Teoretický seminá magisterský III	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
MI-TS4	Teoretický seminá magisterský IV	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá témata ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
MI-VEM	V decké myšlení	KZ	2
Cílem p edm tu je seznámení s v deckou metodou a jejím pohledem na objevování ádu a zákon vesmíru, v etn aspekt lidského života. Kombinuje použití v decké metody v p řírodních v dách, matematice, informatice a humanitních v dách. Další cílem je uvedení do pravidel a náležitostí v decké komunikace s použitím výzkumných lánk a poster .			
MI-VYC	Vy sítelnost	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy sítelnosti, s aplikacemi ve formální dokazatelnosti.			
MI-ZS10	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 10 kredit	Z	10
Každý student m že jednou v rámci svého magisterského studia absolvoval zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
MI-ZS20	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 20 kredit	Z	20
Každý student m že jednou v rámci svého magisterského studia absolvoval zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
MI-ZS30	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 30 kredit	Z	30
Každý student m že jednou v rámci svého magisterského studia absolvoval zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápl a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m že student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
NI-AML	Pokro ilé techniky strojového u ení	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty s vybranými pokro ilými tématy strojového u ení a umlé intelligence a jejich aplikace na reálné problémy. Témata p edstavují techniky v oblasti doporu ovacích systém , zpracování obrazu, izení i propojení fyzikálních zákon s oblastí strojového u ení. Cílem cvi ení je podrobn seznámit studenty s probíranými metodami.			
NI-CAP	lov k v antropologických perspektivách	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p ikadech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jíšich kultur" (téma: p íbuzenství, náboženství, sociální výlou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, díiny, 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 NI-CAP zaplatit.			
NI-CCC	Kreativní programování	KZ	4
Studenti pracují na úlohách z praxe, seznámí se s kreativními a p item praxí ov enými zp soby vizualizace rzných druh dat. P edm t voln navazuje na základní grafické kurzy (MGA, BLE, ...) a p edstavuje student m vhodné vizualiza ní metody pro tradi ní stejn jako pro open data. Kombinuje známé postupy vizualizace s uměleckými metodami za využití moderních technologií. Cílem je vytvo it zajímavý vizualiza ní projekt. Po itá se z úzkou spoluprací s IPR CAMP (centrum architektury a m stského planování) a IIM (Institut InterMédii FEL).			
NI-HSC	Hardwareové útoky postranními kanál y	Z,ZK	4
P edm t se v nuje téma únik informace v hardwareových zařízeních prost ednictvím tzv. postranních kanál , a to jak jejich teoretické analýze, tak i praktický útok m. Studenti se seznámí s rznými druhy postranních kanál , hloub ji se pak budou v novat p edevším útok m pomoci m ení elektrického p ikonu. Nau í se realizovat rzné druhy profilovaných i neprofilovaných útok a seznámí se s útoky vyšších rád . Dále si vyzkouší návrh proti p mto útok m a nau í se analyzovat množství a charakter informace unikající prost ednictvím postranních kanál .			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro sírové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), sírové protokoly používané p i p enosech, rozhraní zařízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cvi ení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV a zce pomocí hardwareových i softwarových prost edk a ov i vliv rzných komponent na kvalitu a asové zpožd ní p enosu. Nau í se jak zajistit sítovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos od snímání scén až po prezentaci divák m.			

NI-LSM	Laborato statistického modelování	KZ	5
P	edm t je orientován na problematiku sledování jednoho i více cíl , kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. Dílčí zadání je kládén 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 bodu je pohled na hranici vlastního výzkumu a uzájemecem je přesně stanoven práci (diplomovou, průkazovou, bakalářskou).		
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigm tvorby software, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost pro tvorbu abstrakcí pro budování složitých moderních aplikací. V tomto projektu navazujeme na znalosti získané v předmětu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V předmětu je kláděno dílčí zadání na individuální přístup ke studentovi, ježich potenciální rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu přímému zapojení ve Pharo Consortium.			
NI-PG1	Pořízení grafiky 1	ZK	4
P	edm t navazuje na grafické kurzy (především BI-PGA a BI-PGR) a zde získané znalosti prohlubuje state-of-the-art znalostmi, je určený pro zájemce o pořízení grafiky na pokročilé úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistickými metodami texturování a raytracingu. Nedílnou součástí předmětu je studium v deckách, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu přímému zapojení ve Pharo Consortium.		
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
Náplní je v deckách práce studenta a tato se vyhodnocuje na konci semestru. Student získá kredit za publikovaný v decko-výzkumný výstup. Podmínky jsou na https://courses.fit.cvut.cz/NI-VPR/ .			
PI-SCN	Semináře z říšlicového návrhu	ZK	4
P	edm t se zabývá problematikou realizace a implementace říšlicových obvodů - kombinací sekvenčních a rozevíracích základních popisů říšlicových obvodů a základních algoritmů logické syntézy a optimalizace. Seznamuje se s základy EDA (Electronic Design Automation) systémů a s kombinatorickými problémy objevujícími se v EDA.		

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

Generováno: dne 17.05.2024 v 05:40 hod.