

# Doporu ený pr chod studijním plánem

## Název pr chodu: Mgr. obor Po íta ové systémy a sít , 2016-2019

Fakulta: Fakulta informa ních technologií

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Mgr. obor Po íta ové systémy a sít , 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

ísto semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPI	<b>Matematika pro informatiku</b>	Z,ZK	7	3P+2C	Z	PP
MI-PAA	<b>Problém a algoritmy</b> <i>Petr Fišer</i>	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
MI-MTI.16	<b>Moderní technologie Internetu</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-MDW.16	<b>Webové služby a middleware</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-V.2017	<b>ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017</b> <i>MI-IKM,MI-AFP,.....(pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V

ísto semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PDP.16	<b>Paralelní a distribuované programování</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
MI-SPI.16	<b>Statistika pro informatiku</b>	Z,ZK	7	4P+2C	L	PP
MI-PAP.16	<b>Paralelní architektury po íta</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
MI-POA.16	<b>Pokro ilé architektury po íta ových systém</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
MI-SYB.16	<b>Systémová bezpe nost</b>	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
MI-V.2017	<b>ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017</b> <i>MI-IKM,MI-AFP,.....(pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0	Min/Max 0/0			V

ísto semestru: 3

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-MPR	<b>Magisterský projekt</b>	Z	7		Z,L	PP
MI-DSV.16	<b>Distribuované systémy a výpo ty</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-SIB.16	<b>Sí ová bezpe nost</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
MI-PV-EM.2016	<b>Povinn volitelné magisterské ekonomicko manažerské p edm ty, verze 2016</b> <i>FI-VEZ,MI-IBE,.....(pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 1 Max. p edm. 2	Min/Max 2/6			VE
MI-V.2017	<b>ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017</b> <i>MI-IKM,MI-AFP,.....(pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	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	<b>Magisterská práce</b>	Z	23		L,Z	PP
MI-PV-HU.2016	<b>Povinn volitelné magisterské humanitní p edm ty, verze 2016</b> 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	<b>ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017</b> 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	<b>Povinn volitelné magisterské ekonomicko manažerské p edm ty, verze 2016</b>	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	<b>Povinn volitelné magisterské humanitní p edm ty, verze 2016</b>	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	<b>ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2017</b>	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 myslit, 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 vhodn 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 íkla 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

<b>MI-DDM</b>	<b>Distribuovaný data mining</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
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.			
<b>MI-DIP</b>	<b>Magisterská práce</b>	<b>Z</b>	<b>23</b>
<b>MI-DNP</b>	<b>Pokročilý .NET</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
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.			
<b>MI-DSP</b>	<b>Databázové systémy v praxi</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
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 ešení. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze pro edma tu NI-DSP.			
<b>MI-DSV.16</b>	<b>Distribuované systémy a výpočty</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí s metodami koordinace procesů v distribuovaném prostředí, charakterizovaném nedeterministickým chováním výpočetních procesů a komunikací mezi kanály. Naučí se základním mechanismem zajišťujícím korektní chování výpočtu realizovaného skupinou volně vázaných procesů a mechanismem podporujícím zvýšenou dostupnost a ochranu proti výpadkům.			
<b>MI-DZO</b>	<b>Digitální zpracování obrazu</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Přesné edma tu srozumitelným způsobem prezentuje aktuální moderní metody interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díky tomu je kladený důraz na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožní uživatelům tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a ty následně aplikovat ke ešením podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy, ešící 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, 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 černobílých snímků a vybarvování různých kreseb.			
<b>MI-GLR</b>	<b>Games and reinforcement learning</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Oblast posilovaného učení je aktuálně vyučována mnoha výzkumníky díky pokrokům v hlubokém učení, rekurentních neuronových sítí a obecné umělé inteligenci. Tento přesné edma tu jsme upravili s cílem seznámit studenty s potřebnými teoretickými a praktickými základy, aby se mohli využít výzkumu v této oblasti. Výuka probíhá v anglickém jazyce.			
<b>MI-HMI2</b>	<b>Historie matematiky a informatiky 2</b>	<b>ZK</b>	<b>3</b>
Vybraná téma (infinitesimální počet, pravděpodobnost, teorie čísel, obecná algebra, různé algoritmy, transformace, rekursivní funkce, elliptické křivky atd.) upozorní uživatele na možnosti aplikací v různých matematických metodách v informatice a jejím rozvoji.			
<b>MI-IBE</b>	<b>Informační bezpečnost</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Studenti se seznámí s systémy řízení bezpečnosti informací a IS/ICT, s metodami řízení výstupu k informacím a se základními normami a mezinárodními standardy v této oblasti. Naučí se metody, jak elity vnitřní a venkovní hrozby informační bezpečnosti, jak provádět audit IS/ICT a provádat bezpečnost aplikací (např. penetrace, námi testy).			
<b>MI-IKM</b>	<b>Internet a klasifikace nájměřitelnosti</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
V rámci přesné edma tu se student seznámí s klasifikací nájměřitelnosti metodami používanými v různých internetových nebo obecných aplikacích: pomocí filtrace spamu, v doporučovacích systémech, v systémech pro detekci malware a v systémech pro odhalení hrozb v síti. Dozvěděj se všechno více než jenom to, jak se v rámci ešení různých druhů problémů provádí klasifikace. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový přehled o základech klasifikací různých metod. Přesné edma tu je využíván v dvoutýdenním cyklu v rozsahu 2 hodiny přesné edma tu a 2 hodiny cvičení. Na cvičeních studenti jednou implementují jednoduché příklady k tématu až přesné edma tu a 2 hodiny konzultují své semestrální práce.			
<b>MI-IOS</b>	<b>Pokročilé techniky v iOS aplikacích</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Přesné edma tu seznámí studenty s posledními trendy v mobilních technologiích využívaných platformy iOS. Přesné edma tu se zabývá pokročilými tématy, které jsou přerekvizitou pro základní kurz programování v iOS. Náplní přesné edma tu jsou konkrétní pokročilé postupy, které prezentují přesné edma tu odborníci na dané téma, prakticky zájemné pro iparové studie a prezentace úspěšných projektů.			
<b>MI-IOT</b>	<b>Internet of Things</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Přesné edma tu je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií silně se rozvíjejících po celém světě podpory nejen jených 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).			
<b>MI-IVS</b>	<b>Inteligentní vestavné systémy</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Přesné edma tu seznámí studenty s posledními trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Je pokročilou verzí přesné edma tu Základy inteligentních vestavných systémů pro bakalářskou etapu. Cílem přesné edma tu je seznámení studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je využívat pro následující aplikace. V rámci přesné edma tu se studenti seznámí s principy ovládání a navigace robota, aplikací různých rozhraní a nástrojů pro vývoj aplikací v programovacích jazycích. Hlavným důrazem je kladený na cvičení, kde studenti budou po dobu semestru využívat vlastní pokročilé aplikace, ve kterých mohou kombinovat znalosti získané v jiných přesné edma tu technologiích. Například přesné edma tu inspirované algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
<b>MI-KYB.16</b>	<b>Kybernetika</b>	<b>ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí s základy legislativy a mezinárodními aktivitami v oblasti potíráni kybernetické kriminality. Studenti porozumí klasifikacím útoků a systémů pro sledování a monitorování provozu po celém světě v kyberprostoru. Rovněž se seznámí s aktivitami útoků a jejich chování. Přesné edma tu se bude zabývat i otázkami spolupráce složek státu a subjektů zabývajících se ochranou kyberprostoru (zejména pak CSIRT a CERT a podobně).			
<b>MI-LOM.16</b>	<b>Lineární optimalizace a metody</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti získají poehled o aplikacích optimalizace různých metod v informatické, ekonomické a praktické praxi. Budou seznámeni s praktickým významem lineárního a celočíselného programování. Budou umět pracovat s optimalizacemi různých softwarů a ovládat jazyky užívané pro jeho programování. Dokážou formálně formulovat optimalizaci různých problémů z oblasti informatické (např. plánování úloh procesorů, analýza síťových toků), distribuce a alokace zdrojů (dopravní problém, 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.			
<b>MI-MAI</b>	<b>Multimedia a internet</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>3</b>
Přesné edma tu se zaměří na principy a technologie pro zpracování a sítové přenosy multimediálních signálů, stereoskopii a vizualizace vysokého rozlišení. Zahrnuje poehled o využití možností aplikací multimedií, sítové formáty, rozhraní, kodeky, zařízení pro vstup, výstup, zpracování a sítové přenosy multimediálních dat a prostředí pro vizualizaci a distribuovanou spolupráci s využitím sítového obrazu a zvuku v eterním prostředí pro imersivní vizualizace.			
<b>MI-MCS</b>	<b>Vícejádrové systémy</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti porozumí architekturám systémů založených na vícejádrových procesorech s podporou zpracování více vláken, struktury a použití hierarchie paměti cache se sdílenou poslední úrovni. Získají poehled o klasifikaci paralelních algoritmů a programovacích technik, naučí se používat simulaci různých nástrojů a monitorovat prostředí pro mimořádnou optimalizaci paralelních algoritmů. Po absolvování přesné edma tu budou studenti schopni navrhovat programy typu MTMD (Multiple Threads Multiple Data), mít možnost analyzovat latenci a propustnost algoritmů a optimalizovat je pro nasazení na současných architekturách.			
<b>MI-MDW.16</b>	<b>Webové služby a middleware</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se v rámci přesné edma tu seznámí s novými trendy a technologiemi v oblasti architektur orientovaných na služby (SOA), webových služeb, middleware a cloud computingu v rámci jejich teoretických základů. Moderní aplikace vyžadují určitou míru flexibilitu vzhledem k změnám, které mohou nastat v požadavcích kladených na aplikace. Z tohoto důvodu se dnes prosazují architektury, které umožňují navrhovat aplikaci jako soubor služeb a s jejich pomocí umožňují jisté míry "konfigurovat" procesy, které aplikace nabízí. Dalším důležitým požadavkem			

na návrh a implementaci moderních aplikací je zajistit jejich bezproblémový b h s ohledem na jejich spolehlivost, schopnost vypo ádat se s nárazovou zát ží, jejich bezpe nost, apod. P edm t poskytne informace o konceptech, architekturách a technologiích, které umož ují návrh takových aplikací. Opozdile m: Komu chybí p edm t MI-MDW, zapíše si ekvivalentní NI-AM1, který MI-MDW nahraze.

<b>MI-MPC</b>	<b>Moderní programování v C++</b>	Z,ZK	5
Studenti se nau í využívat moderní rysy souasných verzí jazyka C++ pro tvorbu softwaru. D raz je kladen p edevším na efektivitu, a to jak v podob tvorbě udržovatelných a p enositelných zdrojových kód , tak v podob korektních program s nízkými nároky na pam a procesorový as. Od B201 vypisována ekvivalentní náhrada NI-EPC.			
<b>MI-MPI</b>	<b>Matematika pro informatiku</b>	Z,ZK	7
P edm t se zabývá vybranými tématy z obecné algebry s d razem na kone struktury používané v informatice. Dále se vnuje analýze funkcí více promenných, hladké optimalizaci a integrální funkce více promenných. T etím tématem je po íta ová aritmetika a reprezentace ůsel v po íta i a s tím spojenými nepesnosti výpo t na po íta ich. Téma se vnuje i vybraným numerickým algoritm a jejich stabilit . Výb r témat je dopln ukázkami jejich aplikací v informatice. P edm t klade d raz na jasnow a istou prezentaci používaných argument . Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edm tu NI-MPI.			
<b>MI-MPR</b>	<b>Magisterský projekt</b>	Z	7
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma diplomové práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si díl úkoly, které na zpracování zadání vykoná bhem semestru. Pokud student tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et z p edm tu MI-MPR. 2. Externí vedoucí zápo re ných prací p edají informaci o ud lení zápo tu pomocí papírových formulá "Ud lení zápo tu od externího zadavatele zápo re né práce" (obecn se týká p edm tu MI-MPR, MIE-MPR, MI-DIP a MIE-DIP). Studenti si potom zajistí zápis zápo tu do informa ního systému tak, že o n j požádají interního oponenta, který na základ tohoto potvrzení zápo et zapíše. Pokud by se stalo, že i oponent práce je externista, zajistí si studenti zápis do informa ního systému uvedoucího katedry, na které prob hne obhajoba zápo re né práce. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn k dodání zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplneno a schváleno.			
<b>MI-MPX</b>	<b>Manažerská praxe</b>	Z	4
Student m že jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat (uplatnit) manažerskou praxe ve zvoleném subjektu praxe (podnikatelském subjektu) na operativním, taktickém i strategickém stupni izení (typicky na pozici projektového manažera, st edního i vrcholného manažera). Zvolený subjekt praxe a odbornou nápl posuzuje s dostate ným p edstihem garant p edm tu. Ve zvoleném subjektu praxe nesmí mít podstatný vlastnický podíl ani podstatný rozhodovací vliv p ibuzní studenta (nap . jako len vrcholného managementu). Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edm tu NI-MPX.			
<b>MI-MSI</b>	<b>Matematické struktury v informatice</b> Matematická sémantika programovacích jazyk .	Z,ZK	4
<b>MI-MTI.16</b>	<b>Moderní technologie Internetu</b>	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s technologiemi moderního Internetu, s vazbou IP technologie na moderní p enosové sít , s mechanismy skupinové a real-time komunikace, s p echodem na efektivní jší mechanismy virtuálních kanál a na novou architekturu IPv6. Porozumí problematice dohledu a správy rozsáhlých po íta ových sítí. Seznámí se i s technologiemi sítí pro vysoké výkonné výpo etní systémy.			
<b>MI-MZI</b>	<b>Matematika pro znalostní inženýrství</b>	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s partiemi matematiky, které jsou pot ebné pro pochopení standardních metod a algoritm používaných ve znalostním inženýrství. Jde zejména o (numerickou) lineární algebru (rozklady matic, vlastní išla, diagonalizace), spojité optimizaci (vzázané extrémy, v ta o dualit , gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravd podobnosti a statistiky (nap . MLE). Výklad teoretické látky je t sn spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se demonstruje na reálných datech a problémech.			
<b>MI-OLI</b>	<b>Ovlada e pro Linux</b>	Z,ZK	4
Opera ní systém Linux je významný opera ním systémem pro osobní po íta e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ipu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA zvyšuje r znorodost periferních subsystém , pro které opera ní systém vyžaduje specifické ovlada e. Tento p edm t p ipravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada jak pro osobní po íta e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada , v etní praktických zkušeností.			
<b>MI-PAA</b>	<b>Problémy a algoritmy</b>	Z,ZK	5
Studenti se nau í posoudit diskrétní problémy podle složitosti a podle úelu optimalizace (on-line, multikriteriální atd.). Porozumí princip m a vlastnostem heuristik a exaktních algoritm . Dokází vybrat, aplikovat a experimentáln výhodnotit vhodnou heuristiku pro praktické problémy. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edm tu NI-KOP.			
<b>MI-PAM</b>	<b>Efektivní p edzpracování a parametrizované algoritmy</b>	Z,ZK	4
Existuje ada optimaliza ních problém , pro které nejsou známy polynomální algoritmy (nap . NP-úplné problémy). P esto je v praxi nutné takové problémy p esn ešit. Ukážeme si, že mnoho problém lze ešit zna n efektivn ji, než prostým zkoušením všech ešení.asto lze nalézt spole nou vlastnost (parametr) vstup z praxe - nap . všechna ešení jsou malá. Parametrizované algoritmy toho využívají tak, že jejich asová složitost je exponenciální pouze v tomto (malém) parametru, kdežto polynomální vzhledem k délce vstupu (která m že být obrovská). Parametrizované algoritmy také p edstavují zp sob jak formalizovat pojem efektivního polynomálního p edzpracování vstupu pro t žké problémy, což v klasické výpo etní složitosti není možné. Takové polynomální p edzpracování je pak vhodným prvním krokem, a už následn ešení hledáme libovolným zp sobem. Ukážeme si adu metod jak parametrizované algoritmy navrhovat a zmíňme také jak ukázat, že pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomineme také souvislosti s dalšími p ístupy k t žkým problém m jako jsou mírn exponenciální algoritmy nebo approxima ní schémata.			
<b>MI-PAP.16</b>	<b>Paralelní architektury po íta</b>	Z,ZK	5
Studenti v p edm tu získají p ehled o souasných paralelních architekturách a procesorech: paralelní mikroarchitektury, vícevláknové a vícejádrové procesory, grafické akcelerátory a digitální signálové procesory. Studenti rovn ž získají praktické dovednosti p i programování t chto systém .			
<b>MI-PCM.16</b>	<b>Projektové a zm nové izení</b>	KZ	3
P edm t má za cíl seznámit studenty s nástroji a postupy projektového izení a izení zm n v prost edí ICT. Studenti absolvováním p edm tu budou ovládat jednotlivé metody a techniky projektového a zm nového izení a ty aplikovat do praxe. Nápl p edm tu vychází z obsahu mezinárodních standard , norem a metodik projektového izení a v praxi užívaných p ístupu . Požadavky absolvování p edm tu: ast na kontaktní výuce (p ednásky, cvičení). Vypracovat projekt na dané téma dle u itele stanovených kritérií. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze p edm tu pod kódem NI-TSW. Slní TSW ve studijním plánu odpovídá slní MI-PCM.16.			
<b>MI-PDP.16</b>	<b>Paralelní a distribuované programování</b>	Z,ZK	5
Díky rozvoji cloudových, webových a komunika ních technologií a p esunu Moorova zákona do úrovni parallelizace CPU se paralelní a distribuované aplikace stávají b žnými a všudyp ítomnými. Studenti se seznámí s architekturami paralelních a distribuovaných výpo etních systém a s jejich modely a s jazyky a prost edími pro jejich programování. Nau í se d ležité paralelní algoritmy a návrhové vzory pro paralelní a distribuované programování.			
<b>MI-POA.16</b>	<b>Pokro ilé architektury po íta ových systém</b>	Z,ZK	5
Student se seznámí se souasnými ešeními v architektu e ICT infrastruktury podnik , výzkumných útav a orgán státní správy. Jedná se o servery, klastry, gridy, SMP po íta e, virtuální sít po íta , datová centra a ostatní komplexní po íta ové systémy. P edm t se dotkne i architektur systém , které dnes za ímají objevovat jako platformy pro cloud computing. Po absolvování p edm tu bude student rozum t infrastrukturu e, která odpovídá požadavk m na dostupnost, škálovatelnost, zabezpe ní dat a p ístu, odolnost proti výpadku.			
<b>MI-PRC</b>	<b>Programování v CUDA</b>	Z,ZK	4
Studenti v p edm tu získají p ehled o souasných paralelních architekturách užitých v grafických akcelerátorech. Dále získají praktické dovednosti p i programování t chto systém .			
<b>MI-PSL</b>	<b>Programování v jazyku Scala</b>	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekcí. Scala umož uje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scal u používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			

<b>MI-PVR</b>	<b>Pokročilá virtuální realita</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
P edm t student m p iblíží pokročilé možnosti virtuální reality. Kurz volně navazuje na již býcí grafické a edm ty, hlavně na vytváření 3D modelů v Blenderu, a mimo jiné seznámí studenty s jejich aplikací ve virtuální realitě. V 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). Náplní cvičení bude tvorba VR aplikací v Unity3D. P edm t bude volně propojen s chystaným edm temtem VHS (virtuální herní světy, Radek Richter), studenti budou moci znalosti získané v tomto edmu aplikovat ve virtuální realitě, i případně i v komplexní hře pro VR. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-PVR.			
<b>MI-PVS</b>	<b>Pokročilé vestavěné systémy</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
P edm t je zaměřen na procesory a mikrokontrolery ARM a jejich použití v širokém spektru aplikací v oblasti. P edm t se dotýká téma pokročilých témat jako je podpora bezpečnosti, záznamem dat na velkokapacitní média, řízení motoru, zpracování signálu, řízení a regulace a přenosové komunikace. V edmu tu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkušenosti s reálnými systémy.			
<b>MI-PYT</b>	<b>Pokročilý Python</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Cílem edmu tu je naučit se různé pokročilé techniky a postupy programování v jazyce Python. P edm t nepřímo navazuje na Programování v Pythonu (BI-PYT). P edm t je zaměřen prakticky a má pouze cvičení, vše je prezentováno na příkladech. Hodnocení je založeno na práci na cvičeních a semestrální práci. Výuka edmu tu probíhá pod vedením pracovníka z firmy Red Hat. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-PYT.			
<b>MI-ROZ.16</b>	<b>Rozpoznávání</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Seznámení se základními přístupy v oblasti rozpoznávání souboru. Razem na problémy a aplikace statistického přístupu k rozpoznávání dat. V edmu tu budou vysvětleny základní pojmy a metody rozpoznávání, pravidelnostní modely, metody odhadování parametrů a jejich výpočetní aspekty.			
<b>MI-RRI</b>	<b>Identifikace rizik v informatici</b>	<b>ZK</b>	<b>3</b>
Informatika je důležitou branou jako je edmu t, kde kromě standardních postupů je třeba zabývat se i bezpečností informačních systémů. Současně edmu se na tuto problematiku všechno vede velmi důležitě k jednostrannému chápání hrozob, které informují o systémech hrozících a současně edmu se na ochranu před virálními útoky, útoky zvenčí, jeho prostředem. Rovněž se edmu opomíjí situace, které souvisejí s nutností obnovit bezpečnost organizace po nepředvídatelných událostech. Mezinárodní standardy, které se zabývají informatikou, otázkou identifikace rizik v jejichmi teprve v poslední době a neexistuje ucelená metodika, která by se situací zabývala a poskytla tak vhodná vodítka i snaze zavést kontrolu hrozob a zranitelností organizace a tedy i bezpečnostní hrozby, které se objevují v souvislosti se změnou situací ve světě vytvářejí tlaky na průpravování plánů na udržení bezpečnosti organizace i v případě nepříznivé situace (živelné katastrofy, kriminální útoky atd.).			
<b>MI-RUB</b>	<b>Programování v Ruby</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
P edmu t posluchače seznámí s programováním v objektovém jazyku Ruby. Díky tomu je kladen na pochopení jak objektových tak i funkcionálních rysů jazyka. Od studentů se očekává základní znalost programování (Java, C++, ...). V první polovině semestru jsou postupně probrány základní prostředky jazyka Ruby. Druhá polovina edmu tu se zabývá především metodikou programování (návrhové vzory) a pokročilými prostředky jazyka. Vše je ilustrováno na příkladech. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-RUB.			
<b>MI-SCE1</b>	<b>Seminář po předmětu ověřování inženýrství I</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Seminář po předmětu ověřování inženýrství je výběrový edmu t pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy výslovicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci edmu tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů může výběrem tématu s vybraným školitelem. Součástí edmu tu je práce s deskami soubornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita edmu tu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probírána téma jsou pro každý semestr nová.			
<b>MI-SCE2</b>	<b>Seminář po předmětu ověřování inženýrství II</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Seminář po předmětu ověřování inženýrství je výběrový edmu t pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy výslovicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci edmu tu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů může výběrem tématu s vybraným školitelem. Součástí edmu tu je práce s deskami soubornou literaturou a/nebo práce v laboratořích K a N. Kapacita edmu tu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probírána téma jsou pro každý semestr nová.			
<b>MI-SCR</b>	<b>Statistická analýza asových ad</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
P edmu t je zaměřen na praktické zvládnutí teorie modelování základních asových ad v inženýrských problémech, od ekonomických (ceny na burze, základní struktury), přes pravidla myslivosti (modelování signálů a procesů), po problematiku pořízení ověřovacích 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 edování budoucích nebo mezikolektivní hodnot. Díky tomu je kladen na pochopení hlavních principů a jejich osvojení na praktických příkladech z reálného světa. Cvičení i výklad v ednáškách se bude opírat o existující volně dostupné programové balíky, aby byly zaručeny snadný a příjemný transfer studentových znalostí z akademického do reálného světa.			
<b>MI-SEP</b>	<b>Svetová ekonomika a podnikání II.</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
P edmu t se klade za cíl seznámit studenty technické univerzity s prostředím pro mezinárodní podnikání, ani tak především formou komparace jednotlivých zemí a oblastí světa hospodářství. Studenti získají povědomí o odlišnosti náboženských a kulturních, nutných 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 absolování bakalářského edmu tu Světová ekonomika a podnikání. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-SEP.			
<b>MI-SIB.16</b>	<b>Sírová bezpečnost</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti získají teoretické i praktické znalosti a zkušenosti v oblasti současných bezpečnostních hrozob v pořízených sítích, konkrétně kolem detekce a obrany proti nim. P edmu t vysvětluje základní principy bezpečnostního monitorování, paketové analýzy a analýzy ověřovacích toků, začínaje detekcí anomalií a podezřelých sívových provozů. Díky tomu je kladen na vysvětlení a praktické ukázky různých mechanismů zabezpečení sívové infrastruktury a detekce v reálném prostředí. P edmu t dále pokrývá obecné principy řešení detekovaných bezpečnostních událostí (tzv. incident handling a incident response).			
<b>MI-SPI.16</b>	<b>Statistiky pro informatiky</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>7</b>
Pravidelnost, tendence podruhé; Víceznamné normální rozdíly; Entropie a její využití v kódování; Statistické testy: T-testy, testy dobré shody, testy nezávislosti; Náhodné procesy - stacionarita; Markovské řetězce a limitní vlastnosti; Teorie hromadné obsluhy			
<b>MI-SYB.16</b>	<b>Systémová bezpečnost</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Studenti se seznámí s principy systémové bezpečnosti. Získají znalosti z oblasti pravidel a politik pro zabezpečení informací v nich systémů. Budou mít přehled o bezpečné správě a používání nízkoúrovníových vrstev operačních systémů a sítí ověřovacích struktur. Seznámí se s bezpečnostními aspektami moderních trend v poskytování distribuovaných sítí ověřovacích služeb: cloud, mobilní a smart zařízení, Internet of Things. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-SBF.			
<b>MI-SZ1</b>	<b>Seminář znalostního inženýrství magisterský I</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
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 edmu NI-SZ1.			
<b>MI-TNN</b>	<b>Teorie neuronových sítí</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
V tomto edmu tu se na neuronové sítě podíváme z pohledu teorie aproximace funkcí a z pohledu teorie pravidel a politik pro zabezpečení informací v nich systémů. Budou mít přehled o bezpečné správě a používání nízkoúrovníových vrstev operačních systémů a sítí ověřovacích struktur. Seznámí se s bezpečnostními aspektami moderních trend v poskytování distribuovaných sítí ověřovacích služeb: cloud, mobilní a smart zařízení, Internet of Things. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze edmu NI-SBF.			

funkcí více promenných pomocí funkcí méně proměnných (Kolmogorova v ta, Vituškinova v ta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální approximaci schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení po číselných neuronových sítích mi v dle ležitých Banachových prostoroch funkcí, konkrétně v prostoroch spojitých funkcí, prostoroch funkcí integrovatelných vzhledem ke konečnému míru, prostoroch funkcí se spojitými derivacemi a Sobolevových prostoroch. V tématu pravděpodobnosti je vstup k neuronovým sítím se nejdříve seznámíme s uvažením o tom, že ední hodnoty a s uvažením o tom, že ední hodnoty jsou založeny na náhodném výběru a s pravděpodobnostními edpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy uvažení neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí uvažení založeném na ední hodnotě získat odhad podmínek, že ední hodnota výstupu sítě podmíněna je jejími vstupy. Připomeneme si silný a slabý zákon velkých čísel a seznámíme se s obdobou silného zákona velkých čísel pro neuronové sítě a s edpoklady, za kterých platí. Nakonec si pohledem na centrální limitní větu seznámíme se s její obdobou pro neuronové sítě, s edpoklady, za kterých platí a s testy hypotéz, které jsou na ní založené. Ukážeme si také, jak lze tento test hypotéz využít i v hledání topologie sítě.

<b>MI-TS1</b>	<b>Teoretický seminář magisterský I</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Teoretický seminář je výběrový původem pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi může se přistupovat individuálně způsobem a probírájí se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí původem tu je také práce s výzkumnými článci a jinou odbornou literaturou. Kapacita původem tu je omezena kapacitními možnostmi uvedených seminářů.			
<b>MI-TS2</b>	<b>Teoretický seminář magisterský II</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Teoretický seminář je výběrový původem pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi může se přistupovat individuálně způsobem a probírájí se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí původem tu je také práce s výzkumnými článci a jinou odbornou literaturou. Kapacita původem tu je omezena kapacitními možnostmi uvedených seminářů.			
<b>MI-TS3</b>	<b>Teoretický seminář magisterský III</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Teoretický seminář je výběrový původem pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi může se přistupovat individuálně způsobem a probírájí se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí původem tu je také práce s výzkumnými článci a jinou odbornou literaturou. Kapacita původem tu je omezena kapacitními možnostmi uvedených seminářů.			
<b>MI-TS4</b>	<b>Teoretický seminář magisterský IV</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>
Teoretický seminář je výběrový původem pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentovi může se přistupovat individuálně způsobem a probírájí se zajímavá téma ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí původem tu je také práce s výzkumnými článci a jinou odbornou literaturou. Kapacita původem tu je omezena kapacitními možnostmi uvedených seminářů.			
<b>MI-VEM</b>	<b>V decké myšlení</b>	<b>KZ</b>	<b>2</b>
Cílem původem tu je seznámení s výzkou metodou a jejím pohledem na objevování pravidel a zákonů vesmíru, v etnologickém aspektu lidského života. Kombinuje použití výzkumných metod v přírodních vědách, matematice, informatici a humanitních vědách. Dalším cílem je uvedení do pravidel a náležitostí výzkumné komunikace s použitím výzkumných článků a posterů.			
<b>MI-VYC</b>	<b>Výislitelnost</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výislitelnosti, s aplikacemi ve formální dokazatelnosti.			
<b>MI-ZS10</b>	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 10 kreditů</b>	<b>Z</b>	<b>10</b>
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem edukativních hodin FIT, případně v zastoupení produktů pro studijní a pedagogickou inovaci. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají původem ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-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 původem týdnů v případě, že stáž se usahuje v rámci akademického roku.			
<b>MI-ZS20</b>	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 20 kreditů</b>	<b>Z</b>	<b>20</b>
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem edukativních hodin FIT, případně v zastoupení produktů pro studijní a pedagogickou inovaci. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají původem ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-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 původem týdnů v případě, že stáž se usahuje v rámci akademického roku.			
<b>MI-ZS30</b>	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 30 kreditů</b>	<b>Z</b>	<b>30</b>
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným počtem edukativních hodin FIT, případně v zastoupení produktů pro studijní a pedagogickou inovaci. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají původem ty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-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 původem týdnů v případě, že stáž se usahuje v rámci akademického roku.			
<b>NI-AML</b>	<b>Pokročilé techniky strojového učení</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>5</b>
Původem týkající se studenty s vybranými pokročilými tématy strojového učení a umělé inteligence a jejich aplikace na reálné problémy. Témata původem edukují techniky v oblasti doporučovacích systémů, zpracování obrazu, řešení a propojení fyzikálních zákonů s oblastí strojového učení. Cílem cvičení je podrobně seznámit studenty s probíranými metodami.			
<b>NI-CAP</b>	<b>Lov k v antropologických perspektivách</b>	<b>ZK</b>	<b>2</b>
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako výzkumy v antropologických výzkumech z naší i "exotických kultur" (téma: půbdenství, náboženství, sociální vývoj, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dětství, smrt, atd.). Jedná se o původem týkající se FI-KSA, změnou pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí se původem týkat NI-CAP zaplatit.			
<b>NI-CCC</b>	<b>Kreativní programování</b>	<b>KZ</b>	<b>4</b>
Studenti pracují na úlohách z praxe, seznámají se s kreativními a praktickými praxemi a způsoby vizualizace různých druhů dat. Původem týkají se volného navazování na základní grafické kurzy (MGA, BLE, ...) a původem edukuje student mohou využít vizualizační metody pro tradicionální stejně jako pro open data. Kombinuje známé postupy vizualizace s moderními metodami pro využití moderních technologií. Cílem je vytvořit zajímavý vizualizační projekt. Pojďme se s úzkou spoluprací s IPR CAMP (centrum architektury a městského planování) a IIM (Institut InterMedii FEL).			
<b>NI-HSC</b>	<b>Hardware útoky postranními kanály</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Původem týkající se seznámení s hardware útoky postranními kanály, a to jak jejich teoretické analýzy, tak i praktických útoků. Studenti se seznámají s různými druhy postranních kanálů, hlouběji se pak budou využívat původem edukativní útoků můžou pomoci můžou elektronického počítače. Naučí se realizovat různé druhy profilovaných i neprofilovaných útoků a seznámit se s útoky vyššího řádu. Dále si vyzkouší prototypovat útoky proti můžou můžou naučí se analyzovat množství a charakter informací unikajících prostřednictvím postranních kanálů.			
<b>NI-IAM</b>	<b>Internet a multimédia</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
Původem týkající se zaměření na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) přenosy. Obsah zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané v přenosech, rozhraní pro záznam, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném prostředí a jejich aplikacím. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení postranního AV systému pomocí hardware a softwarových prostředků a ověří vliv různých komponent na kvalitu a asynchronizaci vysílání přenosu. Naučí se jak zajistit si vlastní infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV přenosů od snímání scény až po prezentaci diváků.			

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 a 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 předmětu navazujeme na znalosti získané v předmetu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním prostředí objektového systému Pharo ( <a href="https://pharo.org">https://pharo.org</a> ). V předmětu je kláděno důraz na individuální přístup ke studentovi, jejich potenciál pro 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 a využití 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 určeno pro zájemce o pořízení grafiky na pokročilé úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistickými metodami texturování a raytracingu. Nedílnou součástí předmětu je studium v deskách, kterých lze využít k jejich následné implementaci. Na předmět bude možné navázat kurzem PG2 doplňující znalosti PG1 o další oblasti a téma pořízení grafiky.		
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
Projekt	zahrnuje uznání studentovi za práci z tohoto předmětu za výsledky na projektech fakulty (např. publikace, absolvování 2. fáze "Výlet" apod.)		
PI-SCN	Semináře z oboru silicového návrhu	ZK	4
P	edm t se zabývá problematikou realizace a implementace silicových obvodů - kombinací nízkých i vysokých frekvencí. Rozebírá základní principy popisu silicových obvodů a základní algoritmy 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 19.03.2024 v 08:24 hod.