

## Doporu ený pr chod studijním plánem

### Název pr chodu: Mgr. obor Návrh a programování vestavných systém , 2016-2019

Fakulta: Fakulta informa ních technologií

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Mgr. obor Návrh a programování vestavných systém , 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 zkratk semestr (Z/L):

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

#### íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPI	<b>Matematika pro informatiku</b> Št pán Starosta	Z,ZK	7	3P+2C	Z	PP
MI-PAA	<b>Problémy a algoritmy</b> Petr Fišer	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
MI-NFA.16	<b>Návrh obvod technologií FPGA a ASIC</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-SIM.16	<b>Simulace íslicových obvod</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L,Z	PO
MI-TES.16	<b>Teorie systém</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-V.2017	<b>íst 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

#### íslo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
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-BHW.16	<b>Bezpe nost a technické prost edky</b> Martin Novotný	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
MI-BKO.16	<b>Bezpe nostní kódy</b>	Z,ZK	5	2P+1C	L	PO
MI-V.2017	<b>íst 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

#### íslo 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 garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPR	<b>Magisterský projekt</b>	Z	7		Z,L	PP
MI-SOC.16	<b>Systémy na ípu</b>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PO
MI-TSP.16	<b>Testování a spolehlivost</b> Petr Fišer	Z,ZK	5	2P+2C	Z	PO
MI-PV-EM.2016	<b>Povinn volitelné magisterské ekonomicko manažerské p edm ty, verze 2016</b> FI-VEZ,MI-IBE,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	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
-----------	--	------------------	----------------	--	--	---

íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len ) <i>Vyu ující, auto i a garantí (gar.)</i>	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> <i>NI-CAP,FI-FIL,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	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> <i>MI-IKM,MI-AFP,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	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
<b>MI-PV-EM.2016</b>	<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 ...			
<b>MI-PV-HU.2016</b>	<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 ...	
<b>MI-V.2017</b>	<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	Hardwarové 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 statistického 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	Ovlada e pro Linux	MI-ARI	Po íta ová aritmetika	NI-PG1	Po íta ová grafika 1	
MI-PVR	Pokro ílá virtuální realita	NI-AML	Pokro ílé techniky strojového u ...	MI-IOS	Pokro ílé techniky v iOS aplikac ...	
MI-PVS	Pokro ílé vestavné systémy	MI-DNP	Pokro ílý .NET	MI-PYT	Pokro ílý Python	
MI-PRC	Programování v CUDA	MI-PSL	Programování v jazyku Scala	MI-RUB	Programování v Ruby	
MI-ROZ.16	Rozpoznávání	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 íslicového 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	<b>Strojov orientované jazyky</b> V p edm tu poslucha i získají znalosti pot ebné k tvorb assemblerových program pro nejrozší en jší platformu PC. D raz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní ešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazyk m. Tyto znalosti budou dále využity i v reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódu.	Z,ZK	4
FI-FIL	<b>Filosofie</b> Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznám jší 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	<b>Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í</b> P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta	Z	3
FI-HTE	<b>Historie techniky a ekonomiky</b> P edm t seznamuje s v deckým oborem historie techniky a s hospodá skými a sociálními d jinami eských zemí a eskoslovenska v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. P edm t je primárn ur en student m bakalá ského studia.	ZK	2
FI-KSA	<b>Úvod do kulturní a sociální antropologie</b> !! P edm t již nebude nabízen - rozd len na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absoluuje FI-KSA, nem že si ve stejné etap studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.	ZK	2
FI-MPL	<b>Manažerská psychologie</b> Studenti se seznámí se základními psychologickými východiský pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cvi eních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b žném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klíše a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.	ZK	2
FI-ULI	<b>Úvod do lingvistiky pro informatiky</b> Jednosemestrální p ednáška úvodu do lingvistiky by m la poslucha m technických obor nabídnout vzhled do problematiky jazykov dného výzkumu. Ú astníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a st žejními teoriemi ovliv ujícími lingvistické myšlení v sou asnosti. D raz v 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	<b>Ekonomicko manažerský p edm t z výjezdu v zahrani í</b> P edm t "Humanitní p edm t z výjezdu v zahrani í" zast ešuje ve studijním plánu povahou humanitní p edm ty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahrani í. P edpokládá se tedy spln ní náhradou a o uznání rozhoduje prod kan pro studijní a pedagogickou innost v zastoupení d kana a to na základ žádosti studenta	Z	4
MI-AFP	<b>Aplikované funkcionální programování</b> Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradi ních programovacích paradigmat. Jelikož v sou asné dob jsou na vzestupu tradi ní i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i d ležitým prvkem tradi n imperativních jazyk (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak p edevším praktické.	KZ	5
MI-APH	<b>Architektura pocitacovych her</b> Studenti získají základní pov domí o r zných problémech, postupech a metodikách z oblasti vývoje po íta ových her, a to jak z technického, tak tv r ího hlediska. Seznámí se s komponentov orientovanou architekturou, herními mechanikami, um lou inteligencí používanou ve hrách, a s celou adou základních prvk , které tvo í nedílnou sou ást v tšiny her. Porozumí také základ m pathfindingu, networkingu a skriptování. Na cvi eních 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	<b>Po íta ová aritmetika</b> Studenti se seznámí s r znými reprezentacemi dat používanými v íslicových za ízeních a budou schopni navrhnout jednotky realizující aritmetické operace.	Z,ZK	4
MI-ATH	<b>Kombinatorická teorie her</b> Klasická teorie her je oblastí matematiky, která má široké aplikace ve společenských v dách, zejména ekonomii, biologii, politice a informatice. Tato teorie se snaží podchytit chování ú astník (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 stavy hry, ve kterých všichni hrá í 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 algoritmická stránka v ci. Krom otázek existen ního charakteru tedy studujeme i otázky efektivního nalezení efektivních ešení r zných koncept v herní teoretických problémech. V rámci tohoto p edm tu vybudujeme základy teorie her mnoha hrá , koncepty ešení (tedy typicky rovnovážných stav tzv. ekvilibrií) 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 íst 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 témata.	Z,ZK	4
MI-BHW.16	<b>Bezpečnost a technické prost edky</b> Studenti získají základní znalosti ve vybraných kapitolách z kryptografie a kryptoanalýzy. D raz je kladen na efektivní implementace kryptografických primitiv v hardwaru a v softwaru (ve vestavných systémech), což si studenti ov í na konkrétních laboratorních úlohách. Studenti získají znalosti o funkci (hardwarových) akcelerátor kryptografických operací, ípových karet a prost edk pro zabezpečení vnit ních funkcí po íta e. Krom toho se p edm t v nuje n kterým vybraným útok m na kryptografické systémy, díky emuž studenti získají v domosti o n kterých potenciálních rizicích kryptografických systém a budou lépe schopni jim elit.	Z,ZK	5
MI-BKO.16	<b>Bezpečnostní kódy</b> P edm t rozší uje základní znalosti o bezpečnostních kódech používaných v sou asných systémech pro detekci a opravu chyb. Podává pot ebnou matematické teorii a principy lineárních, cyklických kód a kód pro opravu násobných chyb, shluk chyb i celých slabik (byt ). Studenti se také dozví, jak tyto detekce a opravy implementovat pro r zné typy p enos (paralelní, sériové) p í ukládání dat do pam tí a p í p enosu telekomunika ními kanály.	Z,ZK	5
MI-BML	<b>Bayesovské metody ve strojovém u ení</b> 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 n formací o vnit ní prom nné (skute né polohy objektu ze zašum ných	KZ	5

m ení aj.). D raz je kladen na pochopení vyložených principů a metod a zejména jejich praktické osvojení, k čemuž slouží sada reálných příkladů a aplikací (např. sledování objektů ve 2D/3D, odhadování zdrojů radiačních úniků, separace medicínských obrazových dat), s nimiž bude student seznámen a/nebo které se sám pokusí řešit.			
MI-BPS	Bezdrátové počítačové sítě	Z,ZK	4
Studenti získají znalosti souvisejících technologií bezdrátových sítí, seznámí se s protokoly a standardy bezdrátových sítí. Budou znát mechanismy sdělování v ad-hoc sítích, mechanismy multicast a broadcast komunikace a mechanismy řízení toku. Studenti se rovněž seznámí s principy komunikace u sensorových sítí. Získají znalosti mechanismů zabezpečení bezdrátových sítí a dále získají dovednosti konfigurace bezdrátových síťových prvků a dovednosti simulace bezdrátových sítí pomocí vhodných nástrojů.			
MI-DDM	Distribučování data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art postupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmu strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých dat Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhnout paralelizaci dalších algoritmů.			
MI-DIP	Magisterská práce	Z	23
MI-DNP	Pokročilý .NET	Z,ZK	4
Studenti se naučí pokročilejší návrh aplikací na platformě .NET s použitím technologií WPF (Windows Presentation Foundation), WCF/WebAPI (Windows Communication Foundation) a EntityFramework. Rozumí jí základním zmíněných technologií a dokáží je aplikovat na složitější návrh .NET aplikací. Navíc získají přehled 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. Zaměřme se na konkrétní implementace teoretických principů v jednotlivých DBMS (zejména Oracle, MS SQL, Sybase a Teradata) a ukážeme jejich dopad na návrh řešení. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předem tu NI-DSP.			
MI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
Předem tu srozumitelným způsobem prezentuje sadu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. Draz je kladen především na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a ty následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probírány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bežešvá říze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování ručních kreseb.			
MI-GLR	Games and reinforcement learning	Z,ZK	4
Oblast posilovaného učení je aktuálně ve střední zájmu mnoha výzkumníků díky pokrokům v hlubokém učení, rekurentních neuronových sítích a obecnému umělému inteligenci. Tento předem tu jsme připravili s cílem seznámit studenty s potřebnými teoretickými a praktickými základy, aby se mohli vnovovat výzkumu v této oblasti. Výuka probíhá v angličtině.			
MI-HMI2	Historie matematiky a informatiky 2	ZK	3
Vybraná témata (infinitesimální počet, pravděpodobnost, teorie čísel, obecná algebra, reálné algoritmy, transformace, rekursivní funkce, eliptické křivky etc.) upozorní na možnosti aplikací některých matematických metod v informatice a jejím rozvoji.			
MI-IBE	Informační bezpečnost	ZK	2
Studenti se seznámí se systémy řízení bezpečnosti informací a IS/ICT, s metodami řízení přístupu k informacím a se základními normami a mezinárodními standardy v této oblasti. Naučí se metody, jak eliminovat vnitřní a vnější hrozby informační bezpečnosti, jak provádět audit IS/ICT a provádět bezpečnost aplikací (např. penetrační testy).			
MI-IKM	Internet a klasifikační metody	Z,ZK	4
V rámci předem tu se student seznámí s klasifikačními metodami používanými ve většině důležitých internetových nebo obecně síťových aplikacích: při filtraci spamu, v doporučovacích systémech, v systémech pro detekci malware a v systémech pro odhalení hrozeb v síti. Dozví se však více než jenom to, jak se při řešení těchto druhů problémů klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový přehled o základech klasifikačních metod. Předem tu je vyučován v dvouúdobném cyklu v rozsahu 2 hodiny přednášek a 2 hodiny cvičení. Na cvičeních studenti jednak implementují jednoduché příklady k tématům z přednášek, jednak konzultují své semestrální práce.			
MI-IOS	Pokročilé techniky v iOS aplikacích	KZ	4
Předem tu seznámí studenty s posledními trendy v mobilních technologiích vývoje skvělé platformy iOS. Předem tu se zabývá pokročilými tématy, prerekvizitou je základní kurz programování v iOS. Náplní přednášek jsou konkrétní pokročilé postupy, které prezentují přední odborníci na dané téma, prakticky zaměřené případové studie a prezentace úspěšných projektů.			
MI-IOT	Internet of Things	Z,ZK	4
Předem tu je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií silně se rozvíjející počítačové podpory nejrozmanitějších zařízení. Jeho cílem je seznámení s dostupnými vývojovými prvky (Raspberry Pi, Arduino Due) a s jazykem pro efektivní vývoj aplikací a jejich modifikace (GNU Forth).			
MI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	KZ	4
Předem tu Inteligentní vestavné systémy pro magisterské studium reflektuje současně trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Je pokročilou verzí předem tu Základy inteligentních vestavných systémů pro bakalářskou etapu. Cílem předem tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je vyvíjet pro něj pokročilejší aplikace. V přednáškách se studenti seznámí s principy ovládání a navigace robota, aplikačními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací v programovacích jazycích. Hlavní důraz je kladen na cvičení, kde studenti budou po dobu semestru vyvíjet vlastní pokročilejší aplikace, ve kterých mohou kombinovat znalosti získané v jiných předem tu tech například v údobí inspirované algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
MI-KYB.16	Kybernalita	ZK	5
Studenti se seznámí se základy legislativy a mezinárodními aktivitami v oblasti potírání kybernetické kriminality. Studenti porozumí klasifikacím útoků a systémům pro sledování a monitorování provozu počítačových systémů v kyberprostoru. Rovněž se seznámí s aktivitami útočníků a jejich chováním. Předem tu se bude zabývat i otázkami spolupráce složek státu a subjektů zabývajících se ochranou kyberprostoru (zejména pak CSIRT a CERT týmy).			
MI-LOM.16	Lineární optimalizace a metody	Z,ZK	5
Studenti získají přehled o aplikacích optimalizačních metod v informatické, ekonomické a průmyslové praxi. Budou seznámeni s praktickým významem lineárního a celočíselného programování. Budou umět pracovat s optimalizačním softwarem a ovládat jazyky užívané při jeho programování. Dokáží formalizovat optimalizační problémy z oblasti informatické (např. plánování úloh procesoru, analýza síťových toků), distribuce a alokace zdrojů (dopravní problémy, problém obchodního cestujícího, apod.), z ekonomické praxe a modelování konfliktních situací pomocí teorie her. Získají přehled o problematické výpočetní složitosti v optimalizaci. Získají dobrou orientaci v algoritmech lineárního programování.			
MI-MAI	Multimedia a internet	Z,ZK	3
Předem tu je zaměřen na principy a technologie pro zpracování a síťové přenosy multimediálních signálů, stereoskopii a vizualizace ve vysokém rozlišení. Zahnuje představení možných aplikací multimedií, přenosové formáty, rozhraní, kodeky, zařízení pro vstup, výstup, zpracování a síťové přenosy multimediálních dat a prostředí pro vizualizaci a distribuovanou spolupráci s využitím přenosového obrazu a zvuku v reálném prostoru pro imersivní vizualizace.			
MI-MCS	Vícejádrové systémy	KZ	4
Studenti porozumí architektuře systémů založených na vícejádrových procesorech s podporou zpracování více vláken, strukturu a použití hierarchie paměťové cache se sdílenou poslední úrovní. Získají přehled o klasifikaci paralelních algoritmů a programovacích technik, naučí se používat simulační nástroje a monitorovací nástroje pro měření a optimalizaci paralelních algoritmů. Po absolvování předem tu budou studenti schopni navrhnout programy typu MTMD (Multiple Threads Multiple Data), měřit a analyzovat latenci a propustnost algoritmů a optimalizovat je pro nasazení na souvisejících architekturách.			

MI-MPC	Moderní programování v C++	Z,ZK	5
Studenti se naučí využívat moderní rysy současných verzí jazyka C++ pro tvorbu softwaru. Důraz je kladen především na efektivitu, a to jak v podobě tvorby udržitelných a přenositelných zdrojových kódů, tak v podobě korektních programů s nízkými nároky na paměť a procesorový čas. Od B201 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 v něm analyzuje funkce více proměnných, hladké optimalizace a integrály funkce více proměnných. Tímto tématem je poříta ová aritmetika a reprezentace čísel v počítačích a s tím spojenými nepřesnostmi výpočtů na počítačích. Téma se v něm i vybraným numerickým algoritmem a jejich stabilitou. Výběr témat je doplněn ukázkami jejich aplikací v informatice. Předmět klade důraz na jasnou a stručnou prezentaci používaných argumentů. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu 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 dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud student tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu MI-MPR. 2. Externí vedoucí závěrečných prací předají informaci o udělení zápočtu pomocí papírového formuláře "Udělení zápočtu od externího zadavatele závěrečné práce" (obecně se týká předmětů MI-MPR, MIE-MPR, MI-DIP a MIE-DIP). Studenti si potom zajistí zápis zápočtu do informačního systému tak, že o něj požádají interního oponenta, který na základě tohoto potvrzení zápočet zapíše. Pokud by se stalo, že i oponent práce je externista, zajistí si studenti zápis do informačního systému u vedoucího katedry, na které probíhá obhajoba závěrečné práce. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k doložení 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 praxi 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 předstihem garant předmětu. Ve zvoleném subjektu praxe nesmí mít podstatný vlastnický podíl ani podstatný rozhodovací vliv (příbuzní studenta (například jako člen vrcholného managementu)). Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-MPX.			
MI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyků.			
MI-MZI	Matematika pro znalostní inženýrství	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s partii matematiky, které jsou potřebné pro pochopení standardních metod a algoritmů používaných ve znalostním inženýrství. Jde zejména o (numerickou) lineární algebru (rozklady matic, vlastní čísla, diagonalizace), spojitou optimalizaci (vázané extrémy, vztah duality, gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravděpodobnosti a statistiky (například MLE). Výklad teoretické látky je těsně spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se demonstruje na reálných datech a problémech.			
MI-NFA.16	Návrh obvodů technologií FPGA a ASIC	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti návrhu obvodů na úrovni nutné na začátku kariéry v návrhové firmě. Rozumí vlastnostem technologií FPGA a ASIC a omezením, která se kladou na návrh. Ovládají pracovní postupy vhodné pro tyto technologie a znají základy řízení hardwarových projektů. Zvládají jak syntetické kroky návrhu, tak i kroky analytické, zejména základy verifikace obvodů. Rozumí struktuře programových systémů pro automatizaci návrhu a jejich požadavkům na informace, ví, co lze od automatických procesů očekávat.			
MI-OLI	Ovladače pro Linux	Z,ZK	4
Operační systém Linux je významným operačním systémem pro osobní počítače a také pro vestavné systémy. Nástup systémů na čipu (SoC) a kombinace výkonných procesorů s obvody FPGA výrazně zvyšuje rozmanitost periferních subsystémů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento předmět připravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytne studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.			
MI-PAA	Problémy a algoritmy	Z,ZK	5
Studenti se naučí posoudit diskrétní problémy podle složitosti a podle účelu optimalizace (on-line, multikriteriální atd.). Porozumí principům a vlastnostem heuristik a exaktních algoritmů. Dokážou vybrat, aplikovat a experimentálně vyhodnotit vhodnou heuristiku pro praktické problémy. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-KOP.			
MI-PAM	Efektivní zpracování a parametrizované algoritmy	Z,ZK	4
Existuje sada optimalizačních problémů, pro které nejsou známy polynomiální algoritmy (například NP-úplné problémy). Přesto je v praxi nutné takové problémy přesně řešit. Ukážeme si, že mnoho problémů lze řešit značně efektivněji, než prostým zkoušením všech řešení. Často lze nalézt společnou vlastnost (parametr) vstupů z praxe – například všechna řešení jsou malá. Parametrizované algoritmy toho využívají tak, že jejich časová složitost je exponenciální pouze v tomto (malém) parametru, kdežto polynomiální vzhledem k délce vstupu (která může být obrovská). Parametrizované algoritmy také představují způsob, jak formalizovat pojem efektivního polynomiálního zpracování vstupu pro těžké problémy, což v klasické výpočetní složitosti není možné. Takové polynomiální zpracování je pak vhodným prvním krokem, a už následně řešení hledáme libovolným způsobem. Ukážeme si sadu metod, jak parametrizované algoritmy navrhovat a zmíníme také jak ukázat, že pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomineme také souvislosti s dalšími případy těžkých problémů, jako jsou mírně exponenciální algoritmy nebo aproximační schémata.			
MI-PCM.16	Projektové a změnové řízení	KZ	3
Předmět má za cíl seznámit studenty s nástroji a postupy projektového řízení a řízení změn v prostředí ICT. Studenti absolvováním předmětu budou ovládat jednotlivé metody a techniky projektového a změnového řízení a tyto aplikovat do praxe. Náplň předmětu vychází z obsahu mezinárodních standardů, norem a metodik projektového řízení a v praxi užívaných postupů. Požadavky absolvování předmětu: účast na kontaktní výuce (přednášky, cvičení). Vypracovat projekt na dané téma dle úkolem stanovených kritérií. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu pod kódem 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 přesunu Moorova zákona do úrovně paralelizace CPU se paralelní a distribuované aplikace stávají běžnými a všudypřítomnými. Studenti se seznámí s architekturami paralelních a distribuovaných výpočetních systémů a s jejich modely a s jazyky a prostředím pro jejich programování. Naučí se dležitě paralelní algoritmy a návrhové vzory pro paralelní a distribuované programování.			
MI-PRC	Programování v CUDA	Z,ZK	4
Studenti v předmětu získají přehled o současných paralelních architekturách užitých v grafických akcelerátorech. Dále získají praktické dovednosti při programování těchto systémů.			
MI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz představuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektově-funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokročilé jazykové rysy – například pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu – především kolekci. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvářet et doménově specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních frameworků a knihoven, například Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
MI-PVR	Pokročilá virtuální realita	KZ	4
Předmět studentům nabízí pokročilejší možnosti virtuální reality. Kurz volně navazuje na již běžící grafické předměty, hlavně na vytváření 3D modelů v Blenderu, a mimo jiné seznámí studenty s jejich aplikací ve virtuální realitě. V přednáškách 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 předmětem VHS (virtuální herní svety, Radek Richtr), studenti budou moci znalosti získané v tomto předmětu aplikovat ve virtuální realitě, například pomocí tvořivého komplexního hru pro VR. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu 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 a oblastí. Předmět se dotýká témat pokročilých témat jako je podpora počítačové bezpečnosti, záznamem dat na velkokapacitní média, řízení motorů, zpracování signálů, řízení a regulace a přímé komunikační komunikace. V předmětu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkušenosti s reálnými systémy.			

MI-PYT	Pokročilý Python	KZ	4
Cílem předmětu je naučit se rozpracovat pokročilé techniky a postupy programování v jazyce Python. Předmět nepřímo navazuje na Programování v Pythonu (BI-PYT). Předmět je zaměřen na prakticky a má pouze cvičení, vše je prezentováno na přednáškách. 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-ROZ.16	Rozpoznávání	Z,ZK	5
Seznámení se základními principy v oblasti rozpoznávání s důrazem na problémy a aplikace statistického principu k rozpoznávání dat. V předmětu budou vysvětleny základní pojmy a metody rozpoznávání, pravděpodobnostní modely, metody odhadování parametrů a jejich výpočetní aspekty.			
MI-RRR	Identifikace rizik v informatice	ZK	3
Informatika je často brána jako předmět, kde kromě standardních postupů je třeba zabývat se i bezpečností informačních systémů. Součástí není se na tuto problematiku však vede velmi často k jednostrannému chápání hrozeb, které informačním systémem hrozí a součástí není se na ochranu před virovými útoky, útoky z vnějšího prostředí apod. Rovněž se často opomíjí situace, které souvisí s nutností obnovit činnost organizace po nepředvídaných událostech. Mezinárodní standardy, které se zabývají informatikou, otázku identifikace rizik přijímají teprve v poslední době a neexistuje ucelená metodika, která by se situaci zabývala a poskytla tak vhodná vodítka při snaze zavést kontrolu hrozeb a zranitelností organizace a tedy i informačních systémů. Bezpečnostní hrozby, které se objevují v souvislosti se změnou situací ve světě vyvolávají tlaky na zpracování plánů na udržení činnosti organizace i v případě nepříznivé situace (živelné katastrofy, kriminální útoky apod.)			
MI-RUB	Programování v Ruby	KZ	4
Předmět posluchače seznámí s programováním v objektovém jazyku Ruby. Důraz 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 probírány základní prvky jazyka Ruby. Druhá polovina předmětu se zabývá především metodikou programování (návrhové vzory) a pokročilejšími prvky jazyka. Vše je ilustrováno na přednáškách. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-RUB.			
MI-SCE1	Seminář pro italského inženýrství I	Z	4
Seminář pro italského inženýrství je výbojový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy řídicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů sešně jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskriptivními články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorních K.N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
MI-SCE2	Seminář pro italského inženýrství II	Z	4
Seminář pro italského inženýrství je výbojový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy řídicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student i skupinka studentů sešně jaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s deskriptivními články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratorních K.N. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů seminářů. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
MI-SCR	Statistická analýza časových řad	Z,ZK	4
Předmět je zaměřen na praktické zvládnutí teorie modelování základních časových řad v inženýrských problémech, od ekonomických (ceny na burze, zaměstnanost), přes myšlené (modelování signálů a procesů), po problematiku počítačových sítí (zatížení prvků sítě, detekce útoků). Studenti se naučí zvolit vhodný model pro dané procesy, tento model správně odhadnout, analyzovat jeho vlastnosti a využít pro předpovědi budoucích nebo mezilehlých hodnot. Důraz je kladen na pochopení hlavních principů a jejich osvojení na praktických přednáškách z reálného světa. Cvičení i výklad v přednáškách se bude opírat o existující volně dostupné programové balíky, aby byl zaručen snadný a přímý transfer studentových znalostí z akademického do reálného světa.			
MI-SEP	Světová ekonomika a podnikání II.	Z,ZK	4
Předmět si klade za cíl seznámit studenty technické univerzity s prostředím pro mezinárodní podnikání. Včetně tak i především formou komparace jednotlivých zemí a oblastí světové hospodářství. Studenti získají povědomí o odlišnosti náboženských a kulturních, nutně 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 témata mezinárodního podnikání dále rozvíjena formou řízené diskuse na základě samostatně vybraných článků studentů. Je doporučeno absolvování bakalářského předmětu Světová ekonomika a podnikání. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SEP.			
MI-SIM.16	Simulace řídicových obvodů	Z,ZK	5
Studenti získají podrobné informace o používání základních nástrojů pro návrh a simulaci řídicových obvodů velmi vysoké integrace (jazyky VHDL, Verilog). Budou rovněž seznámeni se základními vlastnostmi pokročilých nástrojů SystemVerilog a SystemC).			
MI-SOC.16	Systémy na čipu	Z,ZK	5
Studenti získají klíčové znalosti a dovednosti návrháře rozsáhlých řídicových zařízení. Poznájí architekturu takových systémů a způsoby komunikace jejich částí. Studenti zvládnou pracovní postup návrhu těchto struktur, jejich programování i technického vybavení. Seznámí se s metodami konstrukce systémů odolných proti poruchám a se souvisejícími metodami verifikace velkých řídicových obvodů.			
MI-SPI.16	Statistika pro informatiku	Z,ZK	7
Pravděpodobnostní podruhé; Vícerozměrné normální rozdělení; 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			
MI-SZ1	Seminář znalostního 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-TES.16	Teorie systémů	Z,ZK	5
Lidstvo dnes má schopnost konstruovat systémy neuvěřitelné složitosti (například vlaky, mikroprocesory, letadla). Náklady pro zvládnutí této složitosti a pro zajištění správného fungování jsou ale stále kriticky vysoké. Důležitá metoda pro zvládnutí této složitosti je používání modelů, které popisují výhradně ty aspekty daného systému, které jsou potřebné pro daný úkol. Dalším důležitým prvkem pro snížení nákladů na vývoj je automatizace analýzy takovýchto modelů. Teorie a algoritmy pro modelování a analýzu složitých systémů je obsahem tohoto předmětu.			
MI-TNN	Teorie neuronových sítí	Z,ZK	4
V tomto předmětu se na neuronové sítě podíváme z pohledu teorie aproximace funkcí a z pohledu teorie pravděpodobnosti. Nejdříve si připomeneme základní koncepty týkající se umělých neuronových sítí, jako jsou neurony, spoje mezi nimi, typy neuronů z hlediska přenosu signálu, topologie sítě, somatická a synaptická zobrazení, úloha sítě a role času v neuronových sítích. V souvislosti s topologií sítě se seznámíme s její transformovatelností do kanonické topologie a v souvislosti se somatickými a synaptickými zobrazeními s jejich skládáním do zobrazení pořítaných sítí. Konečně v souvislosti s umělými všimneme problému přenosu skutečnosti, že u umělé je ve skutečnosti specifická optimalizační úloha, při které si připomeneme nejtypičtější cílové funkce a nejdůležitější optimalizační metody používané pro umělé neuronové sítě. Podíváme se na význam všech těchto konceptů si osvětlíme v kontextu běžných typů dopravních neuronových sítí. V tématu aproximace přistup k neuronovým sítím si nejdříve všimneme souvislosti neuronových sítí s vyjádřením funkcí více proměnných pomocí funkcí méně proměnných (Kolmogorova věta, Vituškinova věta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální aproximaci schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení pořítaných neuronovými sítěmi v důležitých Banachových prostorech funkcí, konkrétně v prostoru spojitých funkcí, prostoru funkcí integrovatelných vzhledem ke konečné míře, prostoru funkcí se spojitými derivacemi a Sobolevových prostorech. V tématu pravděpodobnosti přistup k neuronovým sítím se nejdříve seznámíme s umělými založenými na stochastických hodnotách a s umělými založenými na náhodném výběru s pravděpodobnostními předpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy umělých neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí umělých založených na stochastických hodnotách získat odhad podmíněné stochastické hodnoty výstupní sítě podmíněných jejími vstupy. Připomeneme si silný a slabý zákon velkých čísel a seznámíme se s obdobou silného zákona velkých čísel pro neuronové sítě a s předpoklady, za kterých platí. Nakonec si připomeneme centrální limitní větu, seznámíme se s její obdobou pro neuronové sítě, s předpoklady, za kterých platí a s testy hypotéz, které jsou na ní založené. Ukážeme si také, jak lze z těchto testů hypotéz využít i hledání topologie sítě.			

MI-TS1	<b>Teoretický seminář magisterský I</b>	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přidává individuálně zpravidla se sobou a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
MI-TS2	<b>Teoretický seminář magisterský II</b>	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přidává individuálně zpravidla se sobou a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
MI-TS3	<b>Teoretický seminář magisterský III</b>	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přidává individuálně zpravidla se sobou a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
MI-TS4	<b>Teoretický seminář magisterský IV</b>	Z	4
Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přidává individuálně zpravidla se sobou a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je také práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů seminářů.			
MI-TSP.16	<b>Testování a spolehlivost</b>	Z,ZK	5
Studenti získají přehled v oblasti testování logických obvodů a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zcitlivěcí cesty, použít automatický generátor testovacích vzorků, budou schopni navrhnout snadno testovatelný obvod a obvod s vestavěným testovacím vybavením, budou schopni lokalizovat poruchy na základě výsledků testů. Dále budou schopni analyzovat spolehlivost a provozuschopnost obvodů a aktivně ovlivňovat tyto parametry. Studenti budou schopni navržené znalosti využít v komplexních projektech návrhu obvodů ASIC i FPGA.			
MI-VEM	<b>V děkové myšlení</b>	KZ	2
Cílem předmětu je seznámení s vědeckou metodou a jejím pohledem na objevování zákonů vesmíru, v etnoaspectu lidského života. Kombinuje použití vědeckých metod v přírodních vědách, matematice, informatice a humanitních vědách. Dalším cílem je uvedení do pravidel a náležitostí vědecké komunikace s použitím vědeckých článků a posterů.			
MI-VYC	<b>Vyšlitelnost</b>	Z,ZK	4
Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vyšlitelnosti, s aplikacemi ve formální dokazatelnosti.			
MI-ZS10	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 10 kreditů</b>	Z	10
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení děkana pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdny plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
MI-ZS20	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 20 kreditů</b>	Z	20
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení děkana pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdny plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
MI-ZS30	<b>Zahraniční stáž pro magisterské studium za 30 kreditů</b>	Z	30
Každý student může jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahraniční stáž na zahraniční univerzitě či jiné zahraniční vědeckovýzkumné instituci. Odbornou náplň posuzuje s dostatečným předstihem před realizací děkan FIT, případně v zastoupení děkana pro studijní a pedagogickou činnost. Student musí doložit odbornou náplň a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty MI-ZS10, MI-ZS20, MI-ZS30. Každých deset kreditů odpovídá 4 týdny plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.			
NI-AML	<b>Pokročilé techniky strojového učení</b>	Z,ZK	5
Předmět seznamuje studenty s vybranými pokročilými tématy strojového učení a umělé inteligence a jejich aplikace na reálné problémy. Témata představují techniky v oblasti doporučovací systémů, zpracování obrazu, řízení i propojení fyzikálních zákonů s oblastí strojového učení. Cílem cvičení je podrobně seznámit studenty s probíranými metodami.			
NI-CAP	<b>Úlohy v antropologických perspektivách</b>	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vědecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: pěstování, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Jedná se o předmět FI-KSA, zmíněný pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmět NI-CAP zapsat.			
NI-CCC	<b>Kreativní programování</b>	KZ	4
Studenti pracují na úlohách z praxe, seznámí se s kreativními a praktickými způsoby vizualizace různých druhů dat. Předmět volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, BLE, ...) a představuje studentům vhodné vizualizační metody pro tradiční i nové jako pro open data. Kombinuje známé postupy vizualizace s uměleckými metodami za využití moderních technologií. Cílem je vytvořit zajímavý vizualizační projekt. Počítá se s úzkou spoluprací s IPR CAMP (centrum architektury a městského plánování) a IIM (Institut InterMédii FEL).			
NI-HSC	<b>Hardwarové útoky postranními kanály</b>	Z,ZK	4
Předmět se věnuje tématu úniku informací v hardwarových zařízeních prostřednictvím tzv. postranních kanálů, a to jak jejich teoretické analýze, tak i praktickým útokům. Studenti se seznámí s různými druhy postranních kanálů, hlouběji se pak budou věnovat především útokům pomocí měření elektrického proudění. Naučí se realizovat různé druhy profilovaných i neprofilovaných útoků a seznámí se s útoky vyšších řádů. Dále si vyzkouší návrh protipatření proti těmto útokům a naučí se analyzovat množství a charakter informací unikajících prostřednictvím postranních kanálů.			
NI-IAM	<b>Internet a multimédia</b>	Z,ZK	4
Předmět NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) přenosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané při přenosech, rozhraní zařízeních, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném světě pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV setu zcelem pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ověří vliv různých komponent na kvalitu a časové zpoždění přenosu. Naučí se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV přenosů od snímání scény až po prezentaci divákům.			
NI-LSM	<b>Laboratorní statistické modelování</b>	KZ	5
Předmět je orientován na problematiku sledování jednoho či více cílů, kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkusí implementovat. Důraz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zaměřena na vlastní návrh metod a algoritmů, analýzu a ověření jejich vlastností. V tomto bodě je předmět na hranici vlastního výzkumu a zájemcem může přinést v závěrečné práci (diplomovou, případně bakalářskou).			

NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
<p>Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost přirozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto předmětu navazujeme na znalosti získané v předmětu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním čistě objektovém systému Pharo (<a href="https://pharo.org">https://pharo.org</a>). V předmětu je kladen důraz na individuální přístup ke studentům, jejich potřeb rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu přímému zapojení ve Pharo Consortium.</p>			
NI-PG1	Pořádková grafika 1	ZK	4
<p>Předmět 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 pořádkovou grafiku na pokročilejší úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistickými metodami texturování a raytracingu. Nedílnou součástí předmětu je studium v deskách článků a jejich následná implementace. Na předmětu bude možné navázat kurzem PG2 doplňující znalosti PG1 o další oblasti a témata pořádkové grafiky.</p>			
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
<p>Náplní je v deskách práce studenta a tato se vyhodnocuje na konci semestru. Student získá kredity za publikovaný v deskách-výzkumný výstup. Podmínky jsou na <a href="https://courses.fit.cvut.cz/NI-VPR/">https://courses.fit.cvut.cz/NI-VPR/</a>.</p>			
PI-SCN	Semináře z číslicového návrhu	ZK	4
<p>Předmět se zabývá problematikou realizace a implementace číslicových obvodů - kombinací i sekvencí. Rozebírá základní způsoby popisu číslicových obvodů a základní algoritmy logické syntézy a optimalizace. Seznamuje se základy EDA (Electronic Design Automation) systémů a s kombinatorickými problémy objevujícími se v EDA.</p>			

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

Generováno: dne 17.07.2024 v 15:10 hod.