Doporučený průchod studijním plánem

Název průchodu: Mgr. program Informatika, pro fázi studia bez oboru, 2016-2019

Fakulta: Fakulta informačních technologií
Katedra:
Průchod studijním plánem: Mgr. program Informatika, pro fázi studia bez oboru, 2016-2019
Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka
Garant oboru studia:
Program studia: Informatika, platnost do 2024
Typ studia: Navazující magisterské prezenční
Poznámka k průchodu: Společný magisterský plán před přiřazením do oboru, verze 2016-2019.

Kódování rolí předmětů a skupin předmětů:
P - povinné předměty programu, PO - povinné předměty oboru, Z - povinné předměty, S - povinně volitelné předměty, PV - povinně volitelné předměty, F - volitelné předměty odborné, V - volitelné předměty, T - tělovýchovné předměty

Kódování způsobů zakončení predmětů (KZ/Z/ZK) a zkratek semestrů (Z/L):
KZ - klasifikovaný zápočet, Z - zápočet, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

Číslo semestru: 1

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPI	**Matematika pro informatiku** ***Štěpán Starosta***	Z,ZK	7	3P+2C	Z	PP
MI-PAA	**Problémy a algoritmy** ***Petr Fišer***	Z,ZK	5	2P+1R+1C	Z	PP
MI-PO_PZ.2017	**Oborové předměty všech oborů včetně povinných předmětů zaměření** *MI-ADM.16,MI-ADP.16,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*		Min/Max 0/			VO
MI-V.2017	**Čistě volitelné magisterské předměty, verze 2017** *MI-IKM,MI-AFP,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 0	Min/Max 0/0			V

Číslo semestru: 2

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PDP.16	**Paralelní a distribuované programování**	Z,ZK	5	2P+2C	L	PP
MI-SPI.16	**Statistika pro informatiku**	Z,ZK	7	4P+2C	L	PP
MI-PO_PZ.2017	**Oborové předměty všech oborů včetně povinných předmětů zaměření** *MI-ADM.16,MI-ADP.16,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*		Min/Max 0/			VO
MI-V.2017	**Čistě volitelné magisterské předměty, verze 2017** *MI-IKM,MI-AFP,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 0	Min/Max 0/0			V

Číslo semestru: 3

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-MPR	**Magisterský projekt**	Z	7		Z,L	PP
MI-PO_PZ.2017	**Oborové předměty všech oborů včetně povinných předmětů zaměření** *MI-ADM.16,MI-ADP.16,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*		Min/Max 0/			VO
MI-PV-EM.2016	**Povinně volitelné magisterské ekonomicko manažerské předměty, verze 2016** *FI-VEZ,MI-IBE,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 1 Max. předm. 2	Min/Max 2/6			VE
MI-V.2017	**Čistě volitelné magisterské předměty, verze 2017** *MI-IKM,MI-AFP,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 0	Min/Max 0/0			V

Číslo semestru: 4

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-DIP	**Magisterská práce**	Z	23		L,Z	PP
MI-PV-HU.2016	**Povinně volitelné magisterské humanitní předměty, verze 2016** *NI-CAP,FI-FIL,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 1 Max. předm. 2	Min/Max 3/6			VH
MI-V.2017	**Čistě volitelné magisterské předměty, verze 2017** *MI-IKM,MI-AFP,..... (pokračování viz seznam skupin níže)*	Min. předm. 0	Min/Max 0/0			V

Seznam skupin předmětů tohoto průchodu s úplným obsahem členů jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PO_PZ.2017	**Oborové předměty všech oborů včetně povinných předmětů zaměření**		**Min/Max** 0/			**VO**

MI-ADM.16	Algoritmy data miningu	MI-ADP.16	Architektonické a návrhové vzory	MI-AVY	Automaty ve vyhledávání v textec ...
MI-BPR	Bezpečnost a bezpečné programová ...	MI-BHW.16	Bezpečnost a technické prostředk ...	MI-BKO.16	Bezpečnostní kódy
MI-DSV.16	Distribuované systémy a výpočty	MI-DDW.16	Dolování dat z webu	MI-FME.16	Formální metody a specifikace
MI-FLP	Funkcionální a logické programov ...	MI-GEN	Generování kódu	MI-HWB.16	Hardwarová bezpečnost
MI-KOD.16	Komprese dat	MI-MKY.16	Matematika pro kryptologii	MI-MVI.16	Metody výpočetní inteligence
MI-MEP.16	Modelování ekonomických procesů	MI-MTI.16	Moderní technologie Internetu	MI-NFA.16	Návrh obvodů technologií FPGA a ...
MI-NUR.16	Návrh uživatelského rozhraní	MI-NSS.16	Normalized Software Systems	MI-PAP.16	Paralelní architektury počítačů
MI-EDW.16	Podnikové datové sklady	MI-PAL	Pokročilá algoritmizace	MI-KRY.16	Pokročilá kryptologie
MI-POA.16	Pokročilé architektury počítačov ...	MI-PDB.16	Pokročilé databázové systémy	MI-PIS.16	Pokročilé informační systémy
MI-PCM.16	Projektové a změnové řízení	MI-PDD.16	Předzpracování dat	MI-REV.16	Reverzní inženýrství
MI-MBI.16	Řízení podnikové informatiky	MI-SWE.16	Semantický web	MI-SIB.16	Síťová bezpečnost
MI-SMI.16	Strategické řízení informatiky	MI-SYP.16	Syntaktická analýza a překladače	MI-SYB.16	Systémová bezpečnost
MI-SOC.16	Systémy na čipu	MI-CPX	Teorie složitosti	MI-TES.16	Teorie systémů
MI-TSP.16	Testování a spolehlivost	MI-UMI	Umělá inteligence	MI-VMM.16	Vyhledávání v multimédiích
MI-W20.16	Web 2.0	MI-MDW.16	Webové služby a middleware		

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PV-EM.2016	**Povinně volitelné magisterské ekonomicko manažerské předměty, verze 2016**	**Min. předm. 1** **Max. předm. 2**	**Min/Max** 2/6			**VE**

FI-VEZ	Ekonomicko manažerský předmět z ...	MI-IBE	Informační bezpečnost	MI-MPX	Manažerská praxe
MI-PCM.16	Projektové a změnové řízení	MI-SEP	Světová ekonomika a podníkání II ...		

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-PV-HU.2016	**Povinně volitelné magisterské humanitní předměty, verze 2016**	**Min. předm. 1** **Max. předm. 2**	**Min/Max** 3/6			**VH**

NI-CAP	Člověk v antropologických perspe ...	FI-FIL	Filosofie	MI-HMI2	Historie matematiky a informatik ...
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	FI-HPZ	Humanitní předmět 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 ...

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
MI-V.2017	**Čistě volitelné magisterské předměty, verze 2017**	**Min. předm. 0**	**Min/Max** 0/0			**V**

MI-IKM	Internet a klasifikační metody	MI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...	MI-APH	Architektura pocitacovych her
MI-BML	Bayesovské metody ve strojovém ...	MI-BPS	Bezdrátové počítačové sítě	MI-DSP	Databázové systémy v praxi
MI-DZO	Digitální zpracování obrazu	MI-DDM	Distribuovaný data mining	MI-PAM	Efektivni předzpracování 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	Laboratoř 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	Ovladače pro Linux	MI-ARI	Počítačová aritmetika	NI-PG1	Počítačová grafika 1
MI-PVR	Pokročilá virtuální realita	NI-AML	Pokročilé techniky strojového uč ...	MI-IOS	Pokročilé techniky v iOS aplikac ...
MI-PVS	Pokročilé vestavné systémy	MI-DNP	Pokročilý .NET	MI-PYT	Pokročilý Python
MI-PRC	Programování v CUDA	MI-PSL	Programování v jazyku Scala	MI-RUB	Programování v Ruby
MI-ROZ.16	Rozpoznávaní	MI-RRI	Řízení rizik v informatice	MI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství ...
MI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství ...	MI-SZ1	Seminář znalostního inženýrství ...	PI-SCN	Semináře z číslicového návrhu
MI-SCR	Statistická analýza časových řad	BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	MI-TS1	Teoretický seminář magisterský I

MI-TS2	Teoretický seminář magisterský I ...	MI-TS3	Teoretický seminář magisterský I ...	MI-TS4	Teoretický seminář magisterský I ...
MI-TNN	Teorie neuronových sítí	MI-VEM	Vědecké myšlení	MI-MCS	Vícejádrové systémy
MI-VYC	Vyčíslitelnost	NI-VPR	Výzkumný projekt	MI-ZS10	Zahraniční stáž pro magisterské ...
MI-ZS20	Zahraniční stáž pro magisterské ...	MI-ZS30	Zahraniční stáž pro magisterské ...		

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
BI-SOJ	Strojově orientované jazyky	Z,ZK	4
V předmětu posluchači získají znalosti potřebné k tvorbě assemblerových programů pro nejrozšířenější platformu PC. Důraz je kladen na optimální využívání vlastností mikroprocesoru a efektivní řešení spolupráce HW a SW. Dále budou probrána x86 specifika majoritních OS z pohledu jádra kódu aplikace i návaznosti k vyšším jazykům. Tyto znalosti budou dále využity při reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpečnosti kódu.			
FI-FIL	Filosofie	ZK	2
Probírá se tu charakter filosofického poznání, nejznámější postavy a ideje západní filosofie, dále vztah filosofie k náboženství, vědě a politice. Rozebírá se dnes aktuální postmoderní filosofie i její vztah k alternativnímu poznání.			
FI-HPZ	Humanitní předmět z výjezdu v zahraničí	Z	3
Předmět "Humanitní předmět z výjezdu v zahraničí" zastřešuje ve studijním plánu povahou humanitní předměty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahraničí. Předpokládá se tedy splnění náhradou a o uznání rozhoduje proděkan pro studijní a pedagogickou činnost v zastoupení děkana a to na základě žádosti studenta			
FI-HTE	Historie techniky a ekonomiky	ZK	2
Předmět seznamuje s vědeckým oborem historie techniky a s hospodářskými a sociálními dějinami českých zemí a Československa v komparaci s vývojem evropského regionu 19.-21. století. Předmět je primárně určen studentům bakalářského studia.			
FI-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
!! Předmět již nebude nabízen - rozdělen na bak.variantu BI-KSA a mgr.variantu NI-CAP !! Pokud student absolvuje FI-KSA, nemůže si ve stejné etapě studia zapsat BI-KSA, resp. NI-CAP. Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vědecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, vyučovaných na FITu.			
FI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního přístupu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřních postojů, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí při praktických cvičeních. Vědomosti získané v rámci předmětu lze uplatnit v budoucím zaměstnání i v běžném životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchních klišé a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Od B201 nabízena ekvivalentní alternativa NI-MPL.			
FI-ULI	Úvod do lingvistiky pro informatiky	ZK	2
Jednosemestrální přednáška úvodu do lingvistiky by měla posluchačům technických oborů nabídnout vhled do problematiky jazykovědného výzkumu. Účastníci se seznámí se základními koncepty lingvistického popisu a stěžejními teoriemi ovlivňujícími lingvistické myšlení v současnosti. Důraz při výkladu bude kladen jednak na empirické a kvantitativní zkoumání jazyka pomocí korpusů, a jednak na problémová místa v analýze češtiny.			
FI-VEZ	Ekonomicko manažerský předmět z výjezdu v zahraničí	Z	4
Předmět "Humanitní předmět z výjezdu v zahraničí" zastřešuje ve studijním plánu povahou humanitní předměty získané studenty v rámci jejich výjezdu v zahraničí. Předpokládá se tedy splnění náhradou a o uznání rozhoduje proděkan pro studijní a pedagogickou činnost v zastoupení děkana a to na základě žádosti studenta			
MI-ADM.16	Algoritmy data miningu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s algoritmy používanými v data miningu a strojovém učení, případně si prohloubí znalosti z předchozího studia. U studentů se předpokládá, že již základy data miningu znají. V předmětu budou vedle moderních algoritmů data miningu (např. gradient boosting) představeny i nové typy úloh (např. doporučovací systémy) a modelů (např. jádrové metody).			
MI-ADP.16	Architektonické a návrhové vzory	Z,ZK	5
Cílem tohoto předmětu je poskytnout studentům praktickou znalost základních principů objektově orientovaného návrhu a jeho analýzy, společně s pochopením výzev, otázek a kompromisů spojených s pokročilým softwarovým návrhem. V první části předmětu si studenti zopakují a prohloubí znalosti týkající se objektově orientovaného programování a seznámí se s nejčastěji používanými návrhovými vzory, které představují nejlepší praktiky řešení typických problémů softwarového návrhu. V druhé části předmětu budou studenti seznámeni s principy návrhu a analýzy softwarové architektury zahrnující klasické architektonické vzory, komponentové systémy a některé pokročilé softwarové architektury rozsáhlých distribuovaných systémů. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu - NI-ADP.			
MI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování představuje jedno z tradičních programovacích paradigmat. Jelikož v současné době jsou na vzestupu tradiční i nové funkcionální jazyky a funkcionální paradigma se stává i důležitým prvkem tradičně imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paradigma ovládat jak po stránce teoretické, tak především praktické.			
MI-APH	Architektura pocitacovych her	Z,ZK	4
Studenti získají základní povědomí o různých problémech, postupech a metodikách z oblasti vývoje počítačových her, a to jak z technického, tak tvůrčího hlediska. Seznámí se s komponentově orientovanou architekturou, herními mechanikami, umělou inteligencí používanou ve hrách, a s celou řadou základních prvků, které tvoří nedílnou součást většiny her. Porozumí také základům pathfindingu, networkingu a skriptování. Na cvičeních studenti aplikují poznatky z přednášek v rámci praktických úloh. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-APH.			
MI-ARI	Počítačová aritmetika	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s různými reprezentacemi dat používanými v číslicových zařízeních a budou schopni navrhnout jednotky realizující aritmetické operace.			
MI-ATH	Kombinatorická teorie her	Z,ZK	4
Klasická teorie her je oblastí matematiky, která má široké aplikace ve společenských vědách, zejména ekonomii, biologii, politice a informatice. Tato teorie se snaží podchytit chování účastníků (hráčů) určité kompetitivní činnosti zavedením matematického modelu a studiem strategií hráčů. Tradiční úkolem klasické teorie her je nalézání rovnovážných bodů, tzv. ekvilibrií. To jsou stavy hry, ve kterých všichni hráči zaujali takovou strategii, kterou se jim již nevyplatí měnit. Vzhledem k současnému rozvoji výpočetní techniky, internetu, sociálních sítí, online aukcí, reklamy, multiagentních systémů a dalších konceptů se dostává do popředí zájmu algoritmická stránka věci. Kromě otázek existenčního charakteru tedy studujeme i otázky efektivního nalezení efektivních řešení různých konceptů v herně teoretických problémech. V rámci tohoto předmětu vybudujeme základy teorie her mnoha hráčů, koncepty			

řešení (tedy typicky rovnovážných stavů tzv. ekvilibrií) a metody jejich efektivního výpočtu. Předmět je zaměřen na teoretickou analýzu her a budováni jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritmů, zabývá se tedy čistě matematickým aspektem věci. Předmět vyžaduje samostatnou práci studentů, jejich schopnost matematicky myslet, analyzovat a dokazovat. Předmět je vhodný i pro bakalářské studenty ve třeťáku, kteří za sebou mají nějaký úvod do teorie grafů, i pro doktorské studenty, kteří z něj mohou čerpat výzkumná témata.

MI-AVY	Automaty ve vyhledávání v textech	Z,ZK	4
Vyhledávání v textu (obecně v datech) je oblastí problémů a jejich řešení zajímavých z teoretického i praktického hlediska. Data mohou být pro hledání chápána jako jednorozměrná (text) nebo vícerozměrná (strom, obrázek). Vyhledávat lze něco předem daného (konkrétní řetězec, množinu určenou např. regulárním výrazem) či neznámého (např. pravidelnost), hledat lze přesně či přibližně. Předmět přináší ucelený pohled na problémy vyhledávání (taxonomii) a zaměřuje se na algoritmy, jejichž základním výpočetním modelem je automat (konečný, zásobníkový, lineárně omezený nebo stromový).			
MI-BHW.16	Bezpečnost a technické prostředky	Z,ZK	5
Studenti získají základní znalosti ve vybraných kapitolách z kryptografie a kryptoanalýzy. Důraz je kladen na efektivní implementace kryptografických primitiv v hardwaru a v softwaru (ve vestavných systémech), což si studenti ověří na konkrétních laboratorních úlohách. Studenti získají znalosti o funkci (hardwarových) akcelerátorů kryptografických operací, čipových karet a prostředků pro zabezpečení vnitřních funkcí počítače. Kromě toho se předmět věnuje některým vybraným útokům na kryptografické systémy, díky čemuž studenti získají vědomosti o některých potenciálních rizicích kryptografických systémů a budou lépe schopni jim čelit.			
MI-BKO.16	Bezpečnostní kódy	Z,ZK	5
Předmět rozšiřuje základní znalosti o bezpečnostních kódech používaných v současných systémech pro detekci a opravu chyb. Podává potřebnou matematické teorii a principy lineárních, cyklických kódů a kódů pro opravu násobných chyb, shluků chyb i celých slabik (bytů). Studenti se také dozvědí, jak tyto detekce a opravy implementovat pro různé typy přenosů (paralelní, sériové) při ukládání dat do pamětí a při přenosu telekomunikačními kanály.			
MI-BML	Bayesovské metody ve strojovém učení	KZ	5
Předmět je zaměřen na praktické využití základních metod bayesovského modelování v dynamicky se rozvíjející oblasti machine learningu, konkrétně na popis reálných jevů vhodně sestavenými modely s jejich následným využitím např. pro předpověď budoucího vývoje nebo pro získání i nformací o vnitřní proměnné (skutečné polohy objektu ze zašuměných měření aj.). Důraz je kladen na pochopení vyložených principů a metod a zejména jejich praktické osvojení, k čemuž slouží řada 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-BPR	Bezpečnost a bezpečné programování	Z,ZK	4
Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší běh programů pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně běžet s administrátorským oprávněním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s přetečením bufferu. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útokům typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.			
MI-BPS	Bezdrátové počítačové sítě	Z,ZK	4
Studenti získají znalosti současných technologií bezdrátových sítí, seznámí se s protokoly a standardy bezdrátových sítí. Budou znát mechanismy směrování 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-CPX	Teorie složitosti	Z,ZK	5
Studenti se dozvědí o základních třídách teorie výpočetní složitosti a různých modelech algoritmů a o implikacích této teorie týkajících se praktické algoritmické (ne)řešitelnosti složitých úloh.			
MI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenost s frameworkem pro škálovatelné zpracování velkých data Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
MI-DDW.16	Dolování dat z webu	Z,ZK	5
Studenti se v předmětu seznámí s metodami a technologiemi pro získávání dat z webu, jejich zpracování a praktické využití v reálných aplikacích. Získají přehled a znalosti z oblastí analýzy webového obsahu, analýzy chování uživatelů, sociálního webu a doporučovacích systémů.			
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. Rozumějí základům 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. Zaměříme 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 předmětu NI-DSP.			
MI-DSV.16	Distribuované systémy a výpočty	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami koordinace procesů v distribuovaném prostředí, charakterizovaném nedeterministickým časovým chováním výpočetních procesů a komunikačních kanálů. Naučí se základním mechanismům zajišťujícím korektní chování výpočtu realizovaného skupinou volně vázaných procesů a mechanismům podporujícím zvýšenou dostupnost a ochranu proti výpadkům.			
MI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
Předmět srozumitelným způsobem prezentuje řadu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. Důraz je kladen především na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a ty následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probrány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenční oblasti, interaktivní mapování tónů, abstrakce, tvorba hybridních obrazů, editace v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýraznění kontextu, interaktivní deformace obrazu zajišťující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace černobílých snímků a vybarvování ručních kreseb.			
MI-EDW.16	Podnikové datové sklady	Z,ZK	5
Předmět Podnikové datové sklady se zabývá problematikou business intelligence. Studenti budou seznámeni s metodami business intelligence a získají praktické znalosti nejen o návrhu datových skladů a různých architekturách, ale i o jejich nasazení a údržbě. Součástí předmětu je i seznámení s oblastí reportování a s vizualizacemi dat pro účely poskytování informací.			
MI-FLP	Funkcionální a logické programování	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s principy funkcionálního a logického programování. Budou schopni programovat v jazycích Lisp a Prolog.			
MI-FME.16	Formální metody a specifikace	Z,ZK	5
Studenti dokážou formálně popisovat sémantiku software a používat logické uvažování pro konstrukci správně fungujícího software. Naučí se použít některé programové nástroje, které slouží pro dokazování vlastností softwaru.			

MI-GEN	Generování kódu	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s teoretickou i praktickou stránkou realizace zadní části optimalizujícího překladače programovacího jazyka.			
MI-GLR	Games and reinforcement learning	Z,ZK	4
Oblast posilovaného učení je aktuálně ve středu zájmu mnoha výzkumníků díky pokrokům v hlubokém učení, rekurentních neuronových sítí a obecné umělé intligenci. Tento předmět jsme připravili s cílem seznámit studenty s potřebnými teoretickými a praktickými základy, aby se mohli věnovat 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, různé algoritmy, transformace, rekursivní funkce, eliptické křivky etc.) upozorňují na možnosti aplikací některých matematických metod v informatice a jejím rozvoji.			
MI-HWB.16	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
Předmět poskytuje znalosti potřebné pro analýzu a návrh řešení zabezpečení počítačových systémů. Studenti získají přehled v oblasti zabezpečení proti zneužití systémů pomocí hardwarových prostředků. Budou schopni bezpečně používat a začleňovat hardwarové komponenty informačních systémů a dokážou tyto komponenty rovněž testovat na odolnost vůči útokům. Získají znalosti o akcelerátorech kryptografických operací, PUF, generátorech náhodných čísel, čipových kartách, biometrických prostředcích a prostředcích pro zabezpečení vnitřních funkcí počítače.			
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 normani a mezinárodními standardy v této oblasti. Naučí se metody, jak čelit vnitřním a vnějším hrozbám informační bezpečnosti, jak provádět audity IS/ICT a prověřovat bezpečnost aplikací (např. penetračními testy).			
MI-IKM	Internet a klasifikační metody	Z,ZK	4
V rámci předmětu se student seznámí s klasifikačními metodami používanými ve čtyřech 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 čtyř druhů problémů klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový přehled o základech klasifikačních metod. Předmět je vyučován v dvoutýdenním 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
Předmět seznámí studenty s posledními trendy v mobilních technologiích vývojářské platformy iOS. Předmět 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
Předmět je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií silně se rozvíjející počítačové podpory nejrůznějších 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
Předmět Inteligentní vestavné systémy pro magisterské studium reflektuje současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Je pokročilou verzí předmětu Základy inteligentních vestavných systémů pro bakalářskou etapu. Cílem předmětu 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 předmětech například přírodou inspirované algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
MI-KOD.16	Komprese dat	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními principy komprese dat. Získají nezbytné teoretické základy a přehled používaných kompresních metod. Přehled zahrnuje principy kódování čísel, statistických, slovníkových a kontextových metod komprese dat. Dále se studenti seznámí se základy ztrátových metod komprese dat používaných při kompresi obrázků, zvuku a videa.			
MI-KRY.16	Pokročilá kryptologie	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základy kryptoanalýzy a matematickými principy tvorby vybraných šifer symetrické a asymetrické kryptografie. Dále získají znalosti o matematických principech tvorby náhodných čísel. Získají přehled o metodách kryptoanalýzy, kryptografie na eliptických křivkách a kvantové kryptografie, který zúročí nejen při integraci svých vlastních systémů, ale i softwarových řešení, které budou vytvářet.			
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. Předmět se bude zabývat i otázkami spolupráce složek státu a subjektů zabývajících se ochranou kyberprostouru (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. přidělování úloh procesorům, 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 problematice výpočetní složitosti v optimalizaci. Získají dobrou orientaci v algoritmech lineárního programování.			
MI-MAI	Multimedia a internet	Z,ZK	3
Předmět je zaměřen na principy a technologie pro zpracování a síťové přenosy multimediálních signálů, stereoskopii a vizualizace ve vysokém rozlišení. Zahrnuje představení možných aplikací multimédií, přenosové formáty, rozhraní, kodeky, zařízení pro vstup, výstup, zpracování a síťové přenosy multimediálních dat a prostředí pro vizualizace a distribuovanou spolupráci s využitím přenosů obrazu a zvuku včetně prostředků pro imersivní vizualizace.			
MI-MBI.16	Řízení podnikové informatiky	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na operativní a taktické řízení podnikové informatiky. Studenti získají znalosti z oblastí řízení podnikových procesů, ICT služeb a architektur v podnikové informatice. Dále se seznámí s principy, modely a standardy (ITIL, COBIT) v řízení podniké informatiky, životním cyklem a řízení ICT služeb a řízením zdrojů (sourcing). Součástí předmětu je i problematika systémové integrace, především integrace aplikací, informací a přístupu k IS.			
MI-MCS	Vícejádrové systémy	KZ	4
Studenti porozumí architekturám systémů založených na vícejádrových procesorech s podporou zpracování více vláken, strukturu a použití hierarchie pamětí cache se sdílenou poslední úrovní. Získají přehled o klasifikaci paralelních algoritmů a programovacích technik, naučí se používat simulační a nástroje a monitorovací prostředky pro měření a optimalizaci paralelních algoritmů. Po absolvování předmětu budou studenti schopni navrhovat programy typu MTMD (Multiple Threads Multiple Data), měřit a analyzovat latenci a propustnost algoritmů a optimalizovat je pro nasazení na současných architekturách.			
MI-MDW.16	Webové služby a middleware	Z,ZK	5
Studenti se v předmětu seznámí s novými trendy a technologiemi v oblasti architektur orientovaných na služby (SOA), webových služeb, middlewaru a cloud computingu včetně jejich teoretických základů. Moderní aplikace vyžadují určitou míru flexibility vzhledem ke změnám, které mohou nastat v požadavcích kladené na aplikace. Z tohoto důvodu se dnes prosazují architektury, které umožňují navrhovat aplikaci jako soubor služeb a s jejich pomocí umožňují do jisté míry "konfigurovat" procesy, které aplikace nabízí. Dalším důležitým požadavkem na návrh a implementaci moderních aplikací je zajistit jejich bezproblémový běh s ohledem na jejich spolehlivost, schopnost vypořádat se s nárazovou zátěží, jejich bezpečnost, apod. Předmět poskytne informace o konceptech, architekturách a technologiích, které umožňují návrh takových aplikací. Opozdilcům: Komu chybí předmět MI-MDW, zapíše si ekvivalentní NI-AM1, který MI-MDW nahrazuje.			

MI-MEP.16	Modelování ekonomických procesů	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na úvod do disciplíny Enterprise Engineering, tedy "inženýrství podniků". Studentům je představena důležitost a principy správného metodického postupu při (re)inženýringu a implementacích procesů, organizačních struktur a informační podpory ve velkých firmách a institucích. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-MEP.			
MI-MKY.16	Matematika pro kryptologii	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s partiemi matematiky nutnými pro hluší pochopení metod používaných v symetrické a asymetrické kryptografi. Získají znalosti o matematických principech, na kterých je postavená bezpečnost šifrovacích systémů, metody kryptoanalýzy šifer, kryptologie nad eliptickými křivkami a kvantová kryptografie.			
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 udržovatelných 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 věnuje analýze funkcí více proměnných, hladké optimalizaci a integrálu funkce více proměnných. Třetím tématem je počítačová aritmetika a reprezentací čísel v počítači a s tím spojenými nepřesnostmi výpočtů na počítačích. Téma se věnuje i vybraným numerickým algoritmům a jejich stabilitě. Výběr témat je doplněn ukázkami jejich aplikací v informatice. Předmět klade důraz na jasnou a čistou 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 proběhne obhajoba závěrečné práce. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, měly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k doladění zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.			
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 či strategickém stupni řízení (typicky na pozici projektového manažera, středního či 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 (např. 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-MTI.16	Moderní technologie Internetu	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s technologiemi moderního Internetu, s vazbou IP technologie na moderní přenosové sítě, s mechanismy skupinové a real-time komunikace, s přechodem na efektivnější mechanismy virtuálních kanálů a na novou architekturu IPv6. Porozumí problematice dohledu a správy rozsáhlých počítačových sítí. Seznámí se i s technologiemi sítí pro vysoce výkonné výpočetní systémy.			
MI-MVI.16	Metody výpočetní inteligence	Z,ZK	5
Studenti porozumí základním metodám a technikám výpočetní inteligence, které vycházejí z tradiční umělé inteligence, jsou paralelní povahy a jsou použitelné pro řešení celé řady problémů. Studenti se naučí, jak tyto metody pracují a jak je aplikovat na problémy související s data miningem, řízením, inteligencí ve hrách, optimalizací, apod.			
MI-MZI	Matematika pro znalostní inženýrství	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s partiemi 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, věta o dualitě, gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravděpodobnosti a statistiky (např. MLE). Výklad teoretické látky je těsně spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se 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-NSS.16	Normalized Software Systems	ZK	5
Students will learn the foundations of Normalized Systems theory, which studies the evolvability of modular structures based on concepts from engineering such as stability from systems theory and entropy from thermodynamics. Initially, the theory was developed at the level of software architectures, where the concept of stability was translated into the definition of so-called combinatorial effects. These effects occur when the impact of a change to the software architecture is dependent on the change itself, as well as on the size of the system. The latter is highly undesirable, as it will cause even a simple change to incur an ever-increasing impact as the size of the system grows over time. As such, combinatorial effects can be considered as a main cause of Lehman?s Law of Increasing Complexity (see, e.g., http://en.wikipedia.org/wiki/Lehman's_laws_of_software_evolution). Additionally, the concept of entropy was used in the study of which micro-states in a modular structure correspond with a given macro-state. This is related mainly to issues such as testing in software architectures. Normalized Systems theory consists first of a set of principles which indicate where violations of stability and entropy-related issues occur in any given software architecture. These principles indicate that very fine-grained modular structures are required in order to control them. In the second part of the theoretical framework, it is shown how software architectures can be constructed based on a set of 5 design patterns called elements. These elements provide the core functionality of information systems in terms of storing data, executing actions, workflows, connectors and triggers, while controlling for violations of the stability and entropy-related principles, allowing them to realize new levels of evolvability in software architectures. Recently, Normalized Systems theory was also applied to the modular structures in business processes and enterprise architectures, with the goal of constructing a foundational theory for Enterprise Engineering.			
MI-NUR.16	Návrh uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Studenti porozumí zasadám styku člověk-počítač a návrhu uživatelských rozhraní (UR) z teoretické stránky, naučí se používat formální popisy UR, formální uživatelské modely, základní pojmy a postupy. Seznámí se s rozhraními grafickými, řečovými i multimodálními. Díky získaným znalostem budou studenti schopni navrhovat vyspělá UR. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-NUR.			
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 různorodost periferních subsystémů, pro které operační systém vyžaduje specifické ovladače. Tento předmět připravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovladačů jak pro osobní počítače, tak i vestavné systémy. Poskytne studentům znalost architektury jádra operačního systému Linux, principy vývoje různých druhů ovladačů, včetně praktických zkušeností.			
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. Dokáží vybrat, aplikovat a experimentálně vyhodnotit vhodnou heuristiku pro praktické problémy. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-KOP.			
MI-PAL	Pokročilá algoritmizace	Z,ZK	4
Studenti se naučí nejdůležitější pokročilé algoritmy a datové struktury z různých odvětví informatiky, které nejsou pokryty přednáškami bakalářského stupně a jinými přednáškami magisterského stupně. Poznají také způsoby zvládnutí úloh, které dle dnešních poznatků nejsou zvládnutelné optimálním způsobem v polynomiálně omezeném výpočetním čase.			

MI-PAM	Efektivni předzpracování a parametrizované algoritmy	Z,ZK	4
Existuje řada optimalizačních problémů, pro které nejsou známy polynomiální algoritmy (např. 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 - např. 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 předzpracování vstupu pro těžké problémy, což v klasické výpočetní složitosti není možné. Takové polynomiální předzpracování je pak vhodným prvním krokem, ať už následně řešení hledáme libovolným způsobem. Ukážeme si řadu metod jak parametrizované algoritmy navrhovat a zmíníme také jak ukázat, že pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomineme také souvislosti s dalšími přístupy k těžkým problémům jako jsou mírně exponenciální algoritmy nebo approximační schémata.			
MI-PAP.16	Paralelní architektury počítačů	Z,ZK	5
Studenti v předmětu získají přehled o současných paralelních architekturách a procesorech: paralelní mikroarchitektury, vícevláknové a vícejádrové procesory, grafické akcelerátory a digitální signálové procesory. Studenti rovněž získají praktické dovednosti při programování těchto systémů.			
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 ty aplikovat do praxe. Náplň předmětu vychází z obsahu mezinárodních standardů, norem a metodik projektového řízení a v praxi užívaných přístupů. Požadavky absolvování předmětu: Účast na kontaktní výuce (přednášky, cvičení). Vypracovat projekt na dané téma dle učitelem 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-PDB.16	Pokročilé databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se zorientují v problematice vyhodnocování a optimalizace dotazů v jazyku SQL. Další část předmětu se věnuje novým koncepcím databázových strojů (tzv. NoSQL databázím), s tím souvisejícími novými datovými modely (XML, grafové databáze, sloupcové databáze) a jazyky pro práci s nimi (XQuery, XPath, CYPHER, Gremlin). Poslední část předmětu se zabývá hodnocením výkonu databázových strojů. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-PDB.			
MI-PDD.16	Předzpracování dat	Z,ZK	5
Studenti se naučí připravit surová data pro další zpracování a analýzu. Získají znalosti algoritmů pro extrakci parametrů z různých datových zdrojů, jako jsou obrázky, texty, časové řady, apod, a získají dovednosti tyto teoretické znalosti aplikovat při řešení daného problému, např. extrakce parametrů z obrazových dat nebo z Internetu. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-PDD.			
MI-PDP.16	Paralelní a distribuované programování	Z,ZK	5
Diky 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 prostředími pro jejich programování. Naučí se důležité paralelní algoritmy a návrhové vzory pro paralelní a distribuované programování.			
MI-PIS.16	Pokročilé informační systémy	Z,ZK	5
Studenti získají komplexní pohled na problematiku informačních systémů v komerční i veřejnoprávní organizaci. Seznámí se s moderním pojetím informačních systémů jako základního předpokladu konkurenceschopnosti podniku a efektivnosti organizace. Pochopí jednu ze základních rolí informačních technologií jako "enabling technology" při správě informací v informačních systémech podporujících řízení, provoz a rozvoj podniků/organizaci 21. století. Pochopí klíčovou hodnotu digitálních informací a způsobů jejich správy pro podniky/organizace. Seznámí se základními kategoriemi informačních sytémů, způsoby řešení celkové architektury informačních systémů v organizaci, životním cyklem informačních systémů v organizaci a základními riziky a praktickými zkušenostmi při plánování, implementaci a provozu informačních systémů v organizaci. Jednotlivé přednášky jsou členěny do tématických bloků, v rámci kterých je vždy vysvětleno ucelené téma a poté je toto téma dokumentováno na příkladech a zkušenostech z praxe. Cvičení jsou zaměřena na týmovou tvorbu některého z typů základního plánovacího dokumentu nasazení informačního systému v organizaci - studenti s podporu cvičícího v průběhu semestru budou vytvářet feasibility study / podnikatelský záměr / obchodní nabídku na vytvoření, nasazení a provozní podporu infromačního systému v organizaci. Cvičení svým obsahem přednášky nenahrazují, ale doplňují praktickou aplikací principů osvětlovaných v jednotlivých přednáškách.			
MI-POA.16	Pokročilé architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
Student se seznámí se současnými řešeními v architektuře ICT infrastruktury podniků, výzkumných útavů a orgánů státní správy. Jedná se o servery, klastry, gridy, SMP počítače, virtuální sítě počítačů, datová centra a ostatní komplexní počítačové systémy. Předmět se dotkne i architektur systémů, které dnes začínají objevovat jako platformy pro cloud computing. Po absolvování předmětu bude student rozumět infrastruktuře, která odpovídá požadavkům na dostupnost, škálovatelnost, zabezpeční dat a přístupu, odolnost proti výpadku.			
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 - např. pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - především kolekcí. Scala umožňuje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvářet doménově specifické jazyky. Scalu používá mnoho moderních frameworků a knihoven, např. Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
MI-PVR	Pokročilá virtuální realita	KZ	4
Předmět studentům přiblíží 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). Náplní cvičení bude tvorba VR aplikací v Unity3D. Předmět bude volně propojen s chystaným předmětem VHS (virtuální herní světy, Radek Richtr), studenti budou moci znalosti získané v tomto předmětu aplikovat ve virtuální realitě, případně přímo tvořit komplexní 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 aplikační oblastí. Předmět se dotýká řady pokročilých témat jako je podpora počítačové bezpečnosti, záznamem dat na velkokapacitní média, řízení motorů, zpracování signálu, řízení a regulace a průmyslové komunikace. V předmětu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkušenostmi s reálnými systémy.			
MI-PYT	Pokročilý Python	KZ	4
Cílem předmětu je naučit se různé pokročilé techniky a postupy programování v jazyce Python. Předmět nepřímo navazuje na Programování v Pythonu (BI-PYT). Předmět je zaměřen prakticky a má pouze cvičení, vše je prezentováno na příkladech. Hodnocení je založeno na práci na cvičeních a semestrální práci. Výuka předmětu probíhá pod vedením pracovníků z firmy Red Hat. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-PYT.			
MI-REV.16	Reverzní inženýrství	Z,ZK	5
Studenti budou v rámci předmětu seznámeni se základy reverzního inženýrství počítačového softwaru. Dále studenti získají znalosti o tom, jakým způsobem probíhá spouštění a inicializace programu, co se odehrává před a po volání funkce main. Studenti také pochopí, jakým způsobem je organizován spustitelný soubor, jak se propojuje s Knihovnami třetích stran. Další část předmětu bude věnována reverznímu inženýrství aplikací napsaných v C++. Studenti se také seznámí s principy disassemblerů a obfuskačními metodami. Dále se předmět bude věnovat nástrojům pro ladění (debuggerům): jak ladící nástroje pracují, jak probíhá ladění a také se seznámí s metodami, které mohou být použity k detekci ladících nástrojů. Jedna z přednášek pohovoří o aktuální scéně počítačového škodlivého kódu. Důraz předmětu je kladen na cvičení, na kterých budou studenti řešit prakticky orientované úlohy z reálného světa.			
MI-ROZ.16	Rozpoznávaní	Z,ZK	5
Seznámení se základními přístupy v oblasti rozpoznávání s důrazem na problémy a aplikace statistického přístupu k rozpoznávání dat. V předmětu budou vysvětleny základní pojmy a metody rozpoznávání, pravděpodobnostní modely, metody odhadování parametrů a jejich výpočetní aspekty.			

MI-RRI	Řízení rizik v informatice	ZK	3
Informatika je často brána jako předmět, kde kromě standardních postupů je třeba zabývat se i bezpečností informačních systémů. Soustředění se na tuto problematiku však vede velmi často k jednostrannému chápání hrozeb, které informačním systémům hrozí a soustředění 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 řízení rizik přijímají teprve v poslední době a neexistuje ucelená metodika, která by se situací 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 změněnou situací ve světě vyvolávají tlaky na propracování 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 probrány základní prostředky jazyka Ruby. Druhá polovina předmětu se zabývá především metodikou programování (návrhové vzory) a pokročilejšími prostředky jazyka. Vše je ilustrováno na příkladech. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-RUB.			
MI-SCE1	Seminář počítačového inženýrství I	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student či skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích KČN. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
MI-SCE2	Seminář počítačového inženýrství II	Z	4
Seminář počítačového inženýrství je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí zabývat hlouběji tématy číslicového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útokům. Ke studentům se v rámci předmětu přistupuje individuálně a každý student či skupinka studentů řeší nějaké zajímavé aktuální téma s vybraným školitelem. Součástí předmětu je práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laboratořích KČN. Kapacita předmětu je omezena možnostmi učitelů semináře. Probíraná témata jsou pro každý semestr nová.			
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 průmyslové (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 příkladech z reálného světa. Cvičení i výklad v přednáškách se bude opírat o existující volně dostupné programové balíky, aby byl zaručen snadný a přímočarý 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. Činí tak především formou komparace jednotlivých zemí a oblastí světového hospodářství. Studenti získají povědomí o odlišnosti náboženství a kultur, nutné pro fungování v různých společnostech a především o indexech ekonomické svobody, korupce a ekonomického rozvoje, které jsou určující pro správné investiční rozhodnutí. V rámci seminářů budou témata mezinárodního podnikání dále rozvíjena formou řízené diskuze na základě samostatné četby studentů. Je doporučeno absolvování bakalářského předmětu Světová ekonomika a podnikání. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SEP.			
MI-SIB.16	Síťová bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti získají teoretické i praktické znalosti a zkušenosti v oblasti současných bezpečnostních hrozeb v počítačových sítích, konkrétně kolem detekce a obrany proti nim. Předmět vysvětluje základní principy bezpečnostního monitorování, paketové analýzy a analýzy síťových toků za účelem detekce anomálií a podezřelého síťového provozu. Důraz je kladen na vysvětlení a praktické ukázky různých mechanismů zabezpečení síťové infrastruktury a detekce v reálném čase. Předmět dále pokrývá obecné principy řešení detekovaných bezpečnostních událostí (tzv. incident handling a incident response).			
MI-SMI.16	Strategické řízení informatiky	Z,ZK	5
Předmět je zaměřen na strategické řízení podnikové informatiky. Studenti se seznámí se procesem tvorby a implementace informační strategie, IT Governance, významem ICT pro byznys a souvislostmi informační strategie s globální podnikovou strategií. Dále získají znalosti i v oblastech ekonomického řízení IT, řízení výnosů a investic, hodnocení investic do IT a řízení lidských zdrojů v IT (role CIO, CEO, CFO). Součástí předmětu je role projektového řízení, řízení rizik a hodnocení kvality podnikové informatiky. V nové akreditaci programu NI předměty MI-MBI.16 a MI-SMI.16 nahradí předmět NI-BUI. Student, který absolvuje jeden z těchto předmětů, si nesmí zapsat NI-BUI.			
MI-SOC.16	Systémy na čipu	Z,ZK	5
Studenti získají klíčové znalosti a dovednosti návrháře rozsáhlých číslicových zařízení. Poznají architektury takových systémů a způsoby komunikace jejich částí. Studenti zvládnou pracovní postup návrhu těchto architektur, jejich programového i technického vybavení. Seznámí se s metodami konstrukce systémů odolných proti poruchám a se současnými metodami verifikace velkých číslicových obvodů.			
MI-SPI.16	Statistika pro informatiku	Z,ZK	7
Pravděpodobnost čtená 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-SWE.16	Semantický web	Z,ZK	5
Studenti se v předmětu seznámí se standardy používanými pro zpracování a sdílení znalostí hlavně v prostředí webu. Osvojí si návrh a používání znalostního modelu, vytváření datové reprezentace znalostí i praktické aspekty jako publikování, sdílení, výměna a získávání znalostí na webu. Předmět je založen na myšlence sémantického webu včetně standardů a technologií (RDF, RDFS, OWL) a formálních modelů. Získané znalosti budou studenti schopni použít při řešení konkrétních problémů.			
MI-SYB.16	Systémová bezpečnost	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy systémové bezpečnosti. Získají znalosti z oblasti pravidel a politik pro zabezpečení informačních systémů. Budou mít přehled o bezpečné správě a použití nízkoúrovňových vrstev operačních systémů a síťových struktur. Seznámí se s bezpečnostními aspekty moderních trendů v poskytování distribuovaných síťových služeb: cloud, mobilní a smart zařízení, Internet of Things. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-SBF.			
MI-SYP.16	Syntaktická analýza a překladače	Z,ZK	5
Předmět rozšiřuje znalosti základů teorie automatů, jazyků a formálních překladů. Studenti získají znalosti LR analýzy v jejích různých variantách a aplikacích, seznámí se se speciálními aplikacemi syntaktických analyzátorů, jako např. inkrementální a paralelní analýzou.			
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 (např. vlaky, mikroprocesory, letadla). Náklady pro zvládání této složitosti a pro zajištění správného fungování jsou ale stále kritičtější. Důležitá metoda pro zvládání této složitosti je používání modelů, které popisují výhradně ty aspekty daného sytému, které jsou potřeba 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 signálů, topologie sítě, somatická a synaptická zobrazení, učení 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 počítaného sítí. Konečně v souvislosti s učením si všimneme problému přeučení a skutečnosti, že učení je ve skutečnosti specifická optimalizační úloha, přičemž si připomeneme nejtypičtější cílové funkce a nejdůležitější optimalizační metody používané pro učení neuronových sítí. Podíváme se na význam všech těchto konceptů si osvětlíme v kontextu běžných typů dopředných neuronových sítí. V tématu aproximační přístup k neuronovým sítím si nejdříve všimneme souvislosti neuronových sítí s vyjádřením funkcí více proměnných pomocí funkcí méně proměnných (Kolmogorovova věta, Vituškinova věta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální aproximační schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení počítaných neuronovými sítěmi v důležitých Banachových prostorech funkcí, konkrétně v prostorech spojitých funkcí, prostorech funkcí integrovatelných vzhledem ke konečné míře, prostorech funkcí se spojitými derivacemi a Sobolevových prostorech. V tématu pravděpodobnostní přístup k neuronovým sítím se nejdříve seznámíme s učením založeným na střední hodnotě a s učením založeným na náhodném výběru a s pravděpodobnostními předpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy učení neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí učení založeném na střední hodnotě získat odhad podmíněné střední hodnoty výstupů 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 těchto testů hypotéz využít při hledání topologie sítě.

MI-TS1	Teoretický seminář magisterský I	Z	4

Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.

MI-TS2	Teoretický seminář magisterský II	Z	4

Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.

MI-TS3	Teoretický seminář magisterský III	Z	4

Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.

MI-TS4	Teoretický seminář magisterský IV	Z	4

Teoretický seminář je výběrový předmět pro studenty, kteří se chtějí teoretickou informatikou zabývat hlouběji. Ke studentům se přistupuje individuálním způsobem a probírají se zajímavá témata ze současného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Součástí předmětu je tak práce s vědeckými články a jinou odbornou literaturou. Kapacita předmětu je omezena kapacitními možnostmi učitelů semináře.

MI-TSP.16	Testování a spolehlivost	Z,ZK	5

Studenti získají přehled v oblasti testování číslicových obvodů a o metodách pro zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti. Studenti budou schopni vytvořit test obvodu metodou intuitivního zcitlivění 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-UMI	Umělá inteligence	Z,ZK	5

Předmět do hloubky pokrývá moderní přístupy a algoritmy, na nichž staví současná umělá inteligence. Studenti se seznámí s pokročilými technikami pro řešení úloh založenými na prohledávání a odvozování. Bude podán ucelený přehled formálních systémů pro modelování úloh, souvisejících řešících algoritmů a jejich praktické aplikace. Důraz bude kladen na logické uvažování v umělé inteligenci, které poskytuje různé garance, jako je například úplnost rozhodovacího procesu nebo přesné zdůvodnění rozhodnutí. Přednáška vychází z klasické učebnice umělé inteligence [1], přičemž rozšiřující materiál týkající se splnitelnosti, omezujících podmínek, automatického plánování a robotiky čerpá také ze specializovaných učebnic [2], [3], [4] a [6]. Vhodným studijním materiálem k přednášce jsou i české učebnice [5].

MI-VEM	Vědecké myšlení	KZ	2

Cílem předmětu je seznámení s vědeckou metodou a jejím pohledem na objevování řádu a zákonů vesmíru, včetně aspektů lidského života. Kombinuje použití vědecké metody v přírodních vědách, matematice, informatice a humanitních vědách. Dalším cílem je uvedení do pravidel a náležitostí vědecké komunikace s použitím výzkumných článků a posterů.

MI-VMM.16	Vyhledávání v multimédiích	Z,ZK	5

Student získá průřezové znalosti zahrnující rozhraní portálů s multimediálním obsahem, principy podobnostního vyhledávání, metody extrakce vlastností z multimediálních objektů, indexování a strukturu distribuovaných vyhledávačů. Od B201 je vypisována nová, ekvivalentní verze předmětu NI-VMM.

MI-VYC	Vyčíslitelnost	Z,ZK	4

Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vyčíslitelnosti, s aplikacemi ve formální dokazatelnosti.

MI-W20.16	Web 2.0	Z,ZK	5

Studenti se v předmětu seznámí s novými trendy a webovými technologiemi včetně jejich teoretických základů. Po úspěšném absolvování předmětu získají studenti přehled o architekturách webových aplikací, konceptech a technologiích pro programmable Web (architektura REST, Mashups), o základních mechanismech pro reprezentaci znalostí a sémantiky (mikroformáty, meta-data, ontologie, open linked data, apod.), a o mechanismech pro kolektivní inteligenci (kolaborativní filtrování, predikce chování uživatelů), sociálních sítí a bezpečnosti.

MI-ZS10	Zahraniční stáž pro magisterské studium za 10 kreditů	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 proděkan 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 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.

MI-ZS20	Zahraniční stáž pro magisterské studium za 20 kreditů	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 proděkan 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 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.

MI-ZS30	Zahraniční stáž pro magisterské studium za 30 kreditů	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 proděkan 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 týdnům plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální počet kreditů, které může student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozděleny do dvou předmětů v případě, že stáž přesahuje hranici akademického roku.

NI-AML	Pokročilé techniky strojového učení	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 doporučovacích systémů, zpracování obrazu, řízení i propojení fyzikálních zákonů s oblastí strojového učení. Cílem cvičení je podrobně seznámit studenty s probíranými metodami.

NI-CAP	Člověk v antropologických perspektivách	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vědecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dějiny, smrt, atd...). Jedná se o předmět FI-KSA, změněn pouze prefix. Pokud student již absolvoval FI-KSA, nesmí si předmět NI-CAP zapsat.			
NI-CCC	Kreativní programování	KZ	4
Studenti pracují na úlohách z praxe, seznámí se s kreativními a přitom praxí ověřenými způsoby vizualizace různých druhů dat. Předmět volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, BLE, …) a představuje studentům vhodné vizualizační metody pro tradiční stejně jako pro open data. Kombinuje známé postupy vizualizace s uměleckými metodami za využití moderních technologií. Cílem je vytvořit zajímavý vizualizační projekt. Počítá se z úzkou spoluprací s IPR CAMP (centrum architektury a městskeho planovani) a IIM (Institut InterMédii FEL).			
NI-HSC	Hardwarové útoky postranními kanály	Z,ZK	4
Předmět se věnuje tématu úniků informace 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 příkonu. Naučí se realizovat různé druhy profilovaných i neprofilovaných útoků a seznámí se s útoky vyšších řádů. Dále si vyzkouší návrh protiopatření proti těmto útokům a naučí se analyzovat množství a charakter informace unikající prostřednictvím postranních kanálů.			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
Předmět NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) přenosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané při přenosech, rozhraní zařízení, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV přenosů v reálném čase pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení přenosového AV řetězce pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ověří vliv různých komponent na kvalitu a časové zpoždění přenosu. Naučí se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV přenosů od snímání scény až po prezentaci divákům.			
NI-LSM	Laboratoř statistického modelování	KZ	5
Předmět je orientován na problematiku sledování jednoho či více cílů, kdy se student nejen seznamuje s existujícími metodami, ale sám si je i zkouší implementovat. Důraz je kladen na efektivní využití dostupné informace a její modelování s využitím numpy a scipy. Druhá polovina semestru je zaměřena na vlastní návrh metod a algoritmů, analýzu a ověřování jejich vlastností. V tomto bodě je předmět na hranici vlastního výzkumu a u zájemců může přerůst v závěrečnou práci (diplomovou, příp. i bakalářskou).			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigmat tvorby software, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost přirozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto předmětu navazujeme na znalosti získané v předmětu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systémů v moderním čistě objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V předmětu je kladen důraz na individuální přístup ke studentům, jejich potřeb rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazycích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu přímému zapojení ve Pharo Consortium.			
NI-PG1	Počítačová grafika 1	ZK	4
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 počítačovou grafiku na pokročilé úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistickými metodami texturování a raytracingu. Nedílnou součástí předmětu je studium vědeckých článků a jejich následná implementace. Na předmět bude možné navázat kurzem PG2 doplňující znalosti PG1 o další oblasti a témata počítačové grafiky.			
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
Proděkan uzná studentovi zápočet z tohoto předmětu za vědecké výsledky na projektech fakulty (např. publikace, absolvování 2. fáze "Výlet" apod.)			
PI-SCN	Semináře z číslicového návrhu	ZK	4
Předmět se zabývá problematikou realizace a implementace číslicových obvodů - kombinačních i sekvenčních. 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.			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese http://bilakniha.cvut.cz/cs/FF.html
Generováno: dne 29.03.2024 v 12:51 hod.