

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Mgr. specializace Po íta ové systémy a sít , 2020

Fakulta: Fakulta informa ních technologií

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Mgr. specializace Po íta ové systémy a sít , 2020

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Informatika

Typ studia: Navazující magisterské prezen ní

Poznámka k pr chodu: Jako volitelné p edm ty lze zapisovat povinné p edm ty sousedních specializací.

Kódování rolí p edm t a skupin p edm t :

P - povinné p edm ty programu, PO - povinné p edm ty oboru, Z - povinné p edm ty, S - povinn volitelné p edm ty, PV - povinn volitelné p edm ty, F - volitelné p edm ty odborné, V - volitelné p edm ty, T - t lovýchovné p edm ty

Kódování zp sob zakon ení predm t (KZ/Z/ZK) a zkratka semestr (Z/L):

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

ílo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
NI-KOP	Kombinatorická optimalizace Jan Schmidt, Petr Fišer Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PP
NI-MPI	Matematika pro informatiku Št pán Starosta, Jan Sp vák Št pán Starosta Št pán Starosta (Gar.)	Z,ZK	7	3P+2C	Z	PP
NI-EPC	Efektivní programování v C++ Daniel Langr Daniel Langr Daniel Langr (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PS
NI-MTI	Moderní technologie Internetu Alexandru Moucha, Viktor erný Alexandru Moucha Alexandru Moucha (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PS
NI-V.2021	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2021 NI-ATH,BI-AG2.21,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 0 Max. p edm. 68	Min/Max 0/333			V

ílo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
NI-PDP	Paralelní a distribuované programování Pavel Tvrďík Pavel Tvrďík Pavel Tvrďík (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PP
NI-VSM	Vybrané statistické metody Pavel Hrabák, Jana Vacková, Petr Novák, Jitka Hrabáková, Daniel Vašata, Ivo Petr Pavel Hrabák Pavel Hrabák (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	L	PP
NI-GPU	Programování a architektury grafických procesor Ivan Šimek Ivan Šimek Ivan Šimek (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	PS
NI-SIB	Sí ová bezpe nost Ji í Dostál, Martin Šutovský, Simona Forn sek Simona Forn sek Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	PS
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing Jan Fesl, Tomáš Vondra Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	2P+1C	L	PS
NI-V.2021	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2021 NI-ATH,BI-AG2.21,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 0 Max. p edm. 68	Min/Max 0/333			V

ílo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
NI-MPR	Magisterský projekt <i>Zden k Muziká</i>	Z	7		Z,L	PP
NI-DSV	Distribuované systémy a výpo ty <i>Pavel Tvrďák Jan Fesl Pavel Tvrďák (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PS
NI-MCC	Výpo ty na vícejádrových procesorech <i>Daniel Langr, Ivan Šimek Ivan Šimek Ivan Šimek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	2P+1C	Z	PS
NI-V.2021	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2021 <i>NI-ATH,BI-AG2.21,..... (pokra ování viz seznam skupin níže)</i>	Min. p edm. 0 Max. p edm. 68	Min/Max 0/333			v

ílo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ujíci, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
NI-DIP	Magisterská práce <i>Zden k Muziká Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)</i>	Z	30		L,Z	PP

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
NI-V.2021	ist volitelné magisterské p edm ty, verze 2021	Min. p edm. 0 Max. p edm. 68	Min/Max 0/333			v
NI-ATH	Algoritmická teorie her	BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2	NI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...	
NI-APH	Architektura po ita ových her	BI-APS.21	Architektury po ita ových systém ...	NI-BPS	Bezdrátové po ita ové sít	
BI-BEK.21	Bezpe ný kód	BI-BLE	Blender	NIE-BLO	Blockchain	
NI-CTF	Capture The Flag	NI-DPH	Design po ita ových her	NI-DSW	Design Sprint	
NI-PSD	Design ve ejných služeb	NI-DID	Digital drawing	NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	
NI-DDM	Distribuovaný data mining	NI-PAM	Efektivní p edzpracování a param ...	BI-EHA.21	Etické hackování	
NI-ESC	Experimentální projektový kurz	BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví	BI-FTR.1	Finan ní trhy	
NI-GLR	Games and reinforcement learning	NI-GNN	Grafové neuronové sít	NI-GRI	Grid Computing	
NI-HCM	Hacking myslí	NI-HSC	Hardwarové útoky postranními kan ...	NI-HMI2	Historie matematiky a informatik ...	
NI-IBE	Informa ní bezpe nost	NI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	NI-IKM	Internet a klasifika ní metody	
NI-IAM	Internet a multimédia	NI-IOT	Internet of Things	BI-JPO.21	Jednotky po ita	
NI-KTH	Kombinatorická teorie her	NI-FMT	Kone ná teorie model	NI-CCC	Kreativní programování	
NI-KYB	Kybernalita	NI-LSM2	Laborato statistického modelová ...	NI-LOM	Lineární optimalizace a metody	
NI-MPL	Manažerská psychologie	NI-MSI	Matematické struktury v informat ...	NI-MZI	Matematika pro znalostní inženýr ...	
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií	NI-MOP	Moderní objektové programování v ...	NI-NMU	Nová média v um ní a designu	
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	NIE-PML	Personalized Machine Learning	NI-ARI	Po ita ová aritmetika	
NI-PG1	Po ita ová grafika 1	NI-EDW	Podnikové datové sklady	NI-PVR	Pokro ilá virtuální realita	
NI-AML	Pokro ilé techniky strojového u ...	NI-IOS	Pokro ilé techniky v iOS aplikac ...	NI-APT	Pokro ilé testování program	
NI-PVS	Pokro ilé vestavné systémy	NI-DNP	Pokro ilý .NET	NI-PYT	Pokro ilý Python	
NIE-PDL	Practical Deep Learning	BI-PJP.21	Programovací jazyky a p ekla e	NI-PSL	Programování v jazyku Scala	
BI-PMA	Programování v Mathematica	NI-RUB	Programování v Ruby	NI-ROZ	Rozpoznávání	
NI-SCE1	Seminá po ita ového inženýrství ...	NI-SCE2	Seminá po ita ového inženýrství ...	NI-SZ1	Seminá znalostního inženýrství ...	
NI-SZ2	Seminá znalostního inženýrství ...	PI-SCN	Seminá e z íslicového návrhu	BI-SOJ	Strojov orientované jazyky	
NI-MLP	Strojové u ení v praxi	BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obr ...	NI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání II ...	
BI-SRC.21	Systémy reálného asu	NI-TV	Technologie virtuální reality	NI-TS1	Theoretický seminá magisterský I	
NI-TS2	Teoretický seminá magisterský I ...	NI-TS3	Teoreticky seminá magisterský I ...	NI-TS4	Teoretický seminá magisterský I ...	
NI-TKA	Teorie kategoríí	NI-TNN	Teorie neuronových sítí	NI-CPX	Teorie složitosti	
BI-CCN	Tvorba p ekla	NI-DVG	Úvod do diskrétní a výpo etní ge ...	BI-VHS.21	Virtuální herní sv ty	
NI-VOL	Volby a volební systémy	BI-VMM	Vybrané matematické metody	NI-VYC	Vy íslitelnost	
NI-VPR	Výzkumný projekt	NI-ZS10	Zahrani ní stáž pro magisterské ...	NI-ZS20	Zahrani ní stáž pro magisterské ...	
NI-ZS30	Zahrani ní stáž pro magisterské ...					

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
BI-AG2.21	Algoritmy a grafy 2 P edm t p edstavuje základní algoritmy a koncepty teorie graf v návaznosti na úvod probraný v povinném p edm tu BI-AG1.21. Probírá také pokro ilejší datové struktury a amortizovanou analýzu složitosti. Zahrnuje i velmi lehký úvod do approxima ních algoritm .	Z,ZK	5
BI-APS.21	Architektury po íta ových systém Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d razem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektur a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukci najednou a p i tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.	Z,ZK	5
BI-BEK.21	Bezpe ný kód Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p i návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p istoupí k praxi, ve které si vyzkouší b h program pod nižšími oprávn íními a jak tato oprávn í stanovovat, protože ne každý program musí nutn b žet s administrátorským oprávn íním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ením bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V závru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.	Z,ZK	5
BI-BLE	Blender P edm t voln navazuje na p edstavení opensource systému Blender v p edm tu BI-MGA (Multimedální a grafické aplikace). Je ur ený zájemc m o 3D grafiku a animace. Nabízí kompletní a prakticky zam ené seznámení s tímto prost edím. Studenti mohou dále pokra ovat p edm tem BI-PGA (Programování grafických aplikací).	Z,ZK	4
BI-CCN	Tvorba p eklada Toto je úvod do konstrukce p eklada pro studenty bakál ského programu informatiky. Cílem je p edstavit základní principy p eklada a porozum t návrhu a implementaci programovacích jazyk .	Z,ZK	5
BI-EHA.21	Etičké hackování Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou penetra ního testování a etického hackování. Studenti získají v domosti o bezpe nostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech po íta ových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, opera ních systém a dalších jako je Internet v cí nebo cloudové systémy. D raz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetra ního testu.	Z,ZK	5
BI-FMU	Finan ní a manažerské ú etnictví Cílem p edm tu je seznámit studenty jak s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací, tak s manažerským ú etnictvím jako nástrojem finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož uje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, efektivn ídit faktory ovliv ující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsáne v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Inteligence podnikových informa ních systém .	Z,ZK	5
BI-FTR.1	Finan ní trhy Finan ní sektor prošel v nedávné minulosti hlubokou transformací, která p inesla rozvoj strukturovaných produkt , zm nu pohledu na problematiku kreditního rizika, globalizaci obchodních aktivit a s tím související zvýšený d raz na využití matematických a informatických nástroj a jejich správnou aplikaci. Mnoho firem pot ebuje pro správu svých finan ních aktivit absolventy technických obor , kte i mají dostate né znalosti ICT a matematiky, ale zárove rozumí problematice finan ních trh . Kurz Finan ní trhy proto zahrnuje jak popis fungování finan ních trh a stím spojené ekonomické teorie, tak p ehled matematických a statistických nástroj , které se v této oblasti používají.	Z,ZK	5
BI-JPO.21	Jednotky po íta Studenti si prohloubí základní znalosti o jednotkách ísilicového po íta e získané v povinném p edm tu programu BI-SAP, podrobn se seznámí s vnit ní strukturou a organizací jednotek po íta a procesor a jejich interakcí s okolím, v etn zrychlování p enos v aritmeticko-logické jednotce a využití vhodných kód pro realizaci násobení. Bude podrobn probírána organizace hlavní pam ti a dalších vnit ních pam ti (adresovatelných, LIFO, FIFO a CAM), v etn kód pro detekci a opravu chyb p i paralelních i sériových p enosech dat. Seznámí se i s metodikou návrhu adi , s principy komunikace procesoru s okolím a architekturou sb rnicového systému. Látka bude prakticky procvi ována v laborato i s pomocí výukového simulátoru mikroprogramovaného procesoru a programovatelných obvod FPGa.	Z,ZK	5
BI-MPP.21	Metody p ipojování periferií P edm t u í studenty metodám p ipojování periferií osobním po íta m. Zabývá se p ipojováním reálných za ízení s d razem na univerzální sériovou sb rnicí (USB). P edm t se dotýká jak strany osobního po íta e, tak vlastního za ízení. Cvi ení jsou orientována prakticky. B hem semestru student získá praktické zkušenosti p i realizaci vybrané ásti USB za ízení, ovlada v opera ních systémech Linux a Windows, jednoduché aplikace pro ovládání za ízení a vyzkouší si práci s aplika ními rozhraními vybraných za ízení.	Z,ZK	5
BI-PJP.21	Programovací jazyky a p eklada e Studenti budou um t základní metody p ekladu programovacích jazyk . Seznámí se s vnit ními reprezentacemi souasných p eklada GNU a LLVM. Nau í se formáln specifikovat p eklad textu, který vyhovuje ur ité syntaxi, do cílové formy a na základ této specifikace vytvo it p eklada . P eklada em se zde rozumí nejen p eklada programovacího jazyka, ale jakýkoliv jiný program analyzující a zpracovávající text zapsaný v jazyku, který je dán LL vstupní gramatikou.	Z,ZK	5
BI-PMA	Programování v Mathematica Práce s pokro ilým výpo etním systémem. Studenti se nau í pracovat r znými programovacími styl y (funkcionální programování, rule-based programování), vytvá et interaktivní aplikace a vizualizace se zam ením na praktické využití pro zpracování dat a prezentace výsledk .	Z,ZK	4
BI-SOJ	Strojov orientované jazyky 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 p i reverzní analýze, optimalizacích a posuzování bezpe nosti kódu.	Z,ZK	4
BI-SRC.21	Systémy reálného asu Studenti se seznámí s teorií systém pracujících v reálném ase (SR) a s prost edky pro návrh takových systém . P edm t je zam en na návrh vestavných SR , proto se p edm t zabývá i problematikou spolehlivosti, jejího zjiš ování a zvyšování. Teoretické znalosti získané na p ednáškách budou experimentáln ov ovány na praktických úlohách v laborato i, kde se používají stejně p ípravky jako v laborato ich p edm tu BI-VES.	Z,ZK	5
BI-SVZ.21	Strojové vid ní a zpracování obrazu Kamerové systémy se stávají b žnou sou ástí života tím, že jsou všeobecn dostupné. S tímto fenoménem souvisí i pot eba obrazové informace zpracovávat a využívat. P edm t se seznámuje studenty s r znými druhy kamerových systém a s adou metod pro zpracování obrazu a videa. P edm t je orientován na praktické využití kamerových systém pro ešení úloh z praxe, se kterými se mohou absolventi setkat.	Z,ZK	5

BI-VHS.21	Virtuální herní světy	Z,ZK	5
P edm t u i studenty metodám tvorby ení komplexního virtuálního světa. Volně navazuje na povinné p edmy specializace PG (BI-MGA, BI-PGR). Studenti získají znalosti teorie herního návrhu, principu psaní dialogů a postav s cílem vytvořit funkci virtuální svět. V rámci laboratoří pak získají praktické dovednosti s týmovým vývojem p práci na semestrálním projektu.			
BI-VMM	Vybrané matematické metody	Z,ZK	4
P ednáška začíná úvodem do analýzy komplexních funkcí komplexní proměnné. Dále p edstavíme Lebesgue integrál. Poté se zabýváme Fourierovými transformacemi a jejich vlastnostmi. Dále zavádíme a studujeme vlastnosti diskrétní Fourierovy transformace (DFT) a její rychlou implementaci (FFT). Probíráme vlnkovou transformaci (wavelet). P ednášku uzavíráme popisem obecné optimalizace úloh a zavádíme pojem duálního problému a duality. Podrobněji se zabýváme úlohou lineárního programování a jejího řešení pomocí Simplexového algoritmu. Jednotlivá téma demonstrujeme na zajímavých příkladech.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradičních programovacích paradigm. Jelikož v současné době jsou na vzestupu tradiční nové funkcionální jazyky a funkcionální paragidma se stává i dle ležitým prvkem tradičních imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paragidma ovládat jak po stránce teoretické, tak po praktické.			
NI-AML	Pokročilé techniky strojového učení	Z,ZK	5
P edm t seznámí studenty s vybranými pokročilými tématy strojového učení a umělé inteligence a jejich aplikace na reálné problémy. Téma p edstavuje techniky v oblasti doporučovacích systémů, zpracování obrazu, řešení a propojení fyzikálních zákonů s oblastí strojového učení. Cílem cvičení je podrobně seznámit studenty s probíranými metodami.			
NI-APH	Architektura počítačových her	Z,ZK	4
P edm t pokrývá celou řadu témat, postup a metodiky spojených s vývojem počítačových her - z technického, až až ale také z designérského a filozofického hlediska. V rámci p ednášek studenty provede postup historii vývoje, struktury herních enginů, komponentovou a funkcionální architekturu typickou pro vývoj her, fyzikou, grafikou, umělé inteligenci a multiplayerem. Cílem pak do většího detailu pokryje vybraná technologická téma, včetně způsobu implementace v kterých herních mechanik. Součástí p edmy tu je semestrální práce, kde bude kladen důraz na implementaci netrvání herních mechanik. P edm t je ekvivalentní s MI-APH.			
NI-APT	Pokročilé testování programů	Z,ZK	5
Testování programu je nezbytné, aby bylo zajištěno, že program dodržuje svou specifikaci, že změny nezpůsobují regresy nebo bezpečnostní problémy. Cílem kurzu je p edstavit pokročilé techniky testování programů nad rámec psaní jednotkových testů, zejména fuzzing a symbolická exekuce.			
NI-ARI	Počítačová aritmetika	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s různými reprezentacemi dat používanými v počítačových řešeních a budou schopni navrhnut jednotky realizující aritmetické operace. Tento p edm t obsahuje navazuje na bakalářský p edm t BI-JPO Jednotky počítače.			
NI-ATH	Algoritmická 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 kompetitivního prostředí zavedením matematického modelu a studiem strategií hráčů. Tradiční úkolem klasické teorie her je nalézání rovnovážných bodů, tzv. ekvilibriu. To jsou stavby her, ve kterých všechni 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 popisu zájmu algoritmické stránky v článku. Kromě otázek existence něho charakteru tedy studujeme i otázky efektivního nalezení efektivních řešení různých konceptů v herních teoretických problémech. V rámci tohoto p edmy tu vybudujeme základy teorie her mnoha hráčů, koncepty řešení (tedy typicky rovnovážných stavů tzv. ekvilibriu) a metody jejich efektivního vývoje. P edm t je zaměřen na teoretickou analýzu her a budování jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritmů, zabývá se tedy i matematickým aspektem v článku. P edm t využívá samostatnou práci studentů, jejich schopnost matematicky myslit, analyzovat a dokazovat. P edm t je vhodný i pro bakalářské studenty ve třídě, kteří za sebou mají nějaký úvod do teorie grafů, i pro doktorské studenty, kteří zde mohou rozvíjet výzkumná téma.			
NI-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 synchronizace, mechanismy multicast a broadcast komunikace a mechanismy řešení toku. Studenti se rovněž seznámí s principy komunikace u sensorových sítí. Získají znalosti mechanismů zabezpečení bezdrátových sítí a dále získají dovednosti konfigurace bezdrátových sítí ových prvků a dovednosti simulace bezdrátových sítí pomocí vhodných nástrojů.			
NI-CCC	Kreativní programování	KZ	4
Studenti pracují na úlohách z praxe, seznámí se s kreativními a praktickými praxemi, využívají různé druhy dat. P edm t volně navazuje na základní grafické kurzy (MGA, BLE, ...) a p edstavuje studentům vhodné vizualizační metody pro tradiční stejně jako pro open data. Kombinuje známé postupy vizualizace s moderními technologiemi. Cílem je vytvořit zajímavý vizuální projekt. Po číslování se zúčtuje s IPR CAMP (centrum architektury a systémového plánování) a IIM (Institut InterMedii FEL).			
NI-CPX	Theorie složitosti	Z,ZK	5
Studenti se dozvídají o základních特性ech teorie výpočetní složitosti a různých modelech algoritmů a o implikacích této teorie týkajících se praktické algoritmické (ne)efektivnosti složitých úloh.			
NI-CTF	Capture The Flag	KZ	4
P edm t má za cíl seznámit studenty s CTF soutěžemi a nechat je získat praktické zkušenosti z oboru kybernetické bezpečnosti.			
NI-DDM	Distribuovaný data mining	KZ	4
Kurz se zaměřuje na state-of-the-art p istupu k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenosť 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 navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.			
NI-DID	Digital drawing	Z	2
P edm t má za cíl priblížit studentům základní principy digitální kresby a grafické tvorby. Studenti získají povídání o základních kompozicích, perspektivách a teoriích barev, což následně budou aplikovat ve svých samostatných pracích. Studenti také získají zkušenosť s kresbou v rámci praktických cvičení. Kurz je vhodný pro kohokoli s chutí výtvarných kreslit a malovat, jelikož právě to je nedílnou součástí výuky. P edm t bude organizován formou tematických cvičení pokrývajících různé teorie a typy cvičení, která jsou zaměřena na procvičování.			
NI-DIP	Magisterská práce	Z	30
NI-DNP	Pokročilé .NET	Z,ZK	4
Studenti získají pohled na platformu .NET a seznámí se s technologiemi ASP.NET, Entity Framework, WPF, .NET MAUI a dále si vyzkouší práci s Azure DevOps a s GIT. Praktickou zkušenosť studenti získají v semestrální práci, v rámci které vytvoří klient-server aplikaci pomocí technologií ASP.NET, Entity Framework a Blazor, .NET MAUI nebo WPF s využitím Azure DevOps a GIT.			
NI-DPH	Design počítačových her	Z,ZK	5
P edm t volně doplňuje kurz NI-APH (Architektura počítačových her a BI-VHS (Virtuální herní světy), písemně se zaměřuje primárně na herní design. Je určen pro zájemce, kteří chtějí získat hlubší povídání o principech používaných v designu her jako je: level design, gameplay design, character design, design herních mechanik, storytelling a vývojový proces her. Studenti získají pohled na herní vývoj z pozice designéra, od teoretických konceptů až po praktickou implementaci v rámci semestrální práce.			
NI-DSV	Distribuované systémy a výpočetní	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami koordinace procesů v distribuovaném prostředí, charakterizovaném nedeterministickým asynchronním chováním výpočetních procesů a komunikací mezi kanály. Naučí se základní mechanismy zajišťujícími korektní chování výpočetního skupinového volného výpočetního procesu a mechanismy podporujícími zvýšenou dostupnost a ochranu proti výpadkům.			

NI-DSW	Design Sprint	Z	2
Studenti budou pracovat metodou design sprint, vyvinutou p vodn spole nosti Google, díky které lze b hem 5 dn p ejit od nápadu p es testování až k finálnímu návrhu produktu nebo služby. B hem kurzu se seznámí s metodou Design Sprint z pohledu ú astníka. Na praktickém problému si vyzkouší celý 5ti denní proces od výzkumu po testování prototyp . Díky za azení p ed za átek semestru mají studenti možnost vyzkoušet si metodu, která vyžaduje kontinuáln jí asovou alokaci než b žná výuka.			
NI-DVG	Úvod do diskrétní a výpo etní geometrie	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s disciplínou diskrétní a výpo etní geometrie. Hlavním cílem kurzu je seznámit se s nejzákladn jísimi objekty této disciplíny a um t ešit jednoduché algoritmické úlohy týkající se geometrie.			
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu	Z,ZK	4
P edm t srozumitelným zp sobem prezentuje adu moderních metod interaktivní editace digitálního obrazu a videa. D raz je kladen p edevším na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zárove mají zajímavý teoretický základ. Umož uje tak skrz vizuáln atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základ m a ty následn aplikovat k ešení podobných problém v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probírány algoritmy esíci následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaost ení obrazu ve frekven ní oblasti, interaktivní mapování tón , abstrakce, tvorba hybridních obraz , editace v gradientní oblasti, bezešvá fúze, digitální fotomontáž, klonování, konverze barevného obrazu na šedotónový, zvýrazn ní kontextu, interaktivní deformace obrazu zajiš ující lokální tuhost, N-bodová registrace obrazu, syntéza textur, interaktivní segmentace, kolorizace ernobílých snímk a vybarvování r nich kreseb.			
NI-EDW	Podnikové datové skladы	Z,ZK	5
P edm t Podnikové datové skladы se zabývá problematikou business intelligence. Studenti budou seznámeni s metodami business intelligence a získají praktické znalosti nejen o návrhu datových sklad a r zných architekturách, ale i o jejich nasazení a údržb . Sou ástí p edm tu je i seznámení s oblastí reportování a s vizualizacemi dat pro úely poskytování informací.			
NI-EPC	Efektivní programování v C++	Z,ZK	5
Studenti se nau í využívat moderní rysy souasných verzí jazyka C++ pro tvorbu softwaru. D raz je kladen p edevším na efektivitu, a to jak v podob tvorby udržovatelných a p enositelných zdrojových kód , tak v podob korektních program s nízkými nároky na pam a procesorový as.			
NI-ESC	Experimentální projektový kurz	KZ	8
"Kurz Design Project nabízí ucelené zkoumání procesu navrhování a poskytuje student m komplexní porozum ní princip m, metodikám a nástroj m používaným p i navrhování technologických ešení, která jsou zam ena na uživatele a relevantní pro pr mysl. V pr b hu semestru budou studenti pracovat na reálných projektech designu, spolupracovat s odborníky z oboru a u it se propojovat teorii s praktickým využitím. Prost ednictví praktického, na projektech založeného p ístupu k výuce budou studenti rozvíjet své dovednosti v oblasti designu zam eného na uživatele a hodnocení uživatelských zkušeností a získají také zkušenosti s prací v týmu p i navrhování a vytvá ení prototyp funk ních ešení."			
NI-FMT	Kone ná teorie model	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je uvést studenty do základ kone ná teorie model . P vodn motivaci jsou otázky vyjad itelnosti a ov itelnosti logických vlastností databázových systém . Od svého po átku, v 70. letech minulého století p edm t prošel rapidním vývojem a dotyká seady dalších obor teoretické informatiky, jako jsou například teorie deskriptivní složitosti, studie Constraint satisfaction Problem (CSP), teorie algoritmických meta-theorém a kombinatorika.			
NI-GLR	Games and reinforcement learning	Z,ZK	4
The field of reinforcement learning is very hot recently, because of advances in deep learning, recurrent neural networks and general artificial intelligence. This course is intended to give you both theoretical and practical background so you can participate in related research activities. Presented in English.			
NI-GNN	Grafové neuronové sít	Z,ZK	4
V rámci p edm tu se studenti seznámí s pokro ilými technikami umlé intelligence pro práci s grafy. P ednášky se soustředí na nejnov jí grafové neuronové sít pro vytvá ení vektorových reprezentací uzl , hran i celých graf . Probíráné techniky pokrývají r zné typy graf , v etn graf prom nných v ase. Poslení ást kurzu se také zabývá generováním graf a interpretabilitou grafových neuronových sítí. V rámci cvičení si studenti vyzkouší vybrané techniky a úlohy.			
NI-GPU	Programování a architektury grafických procesor	Z,ZK	5
Studenti získají znalost vnitní architektury moderních masivních paralelních GPU procesor . Nau í se je programovat zejména v programovém prostředí jazyka CUDA, což je už dnes široce rozšířená programovací technologie GPU procesor . Jako nedílnou součást efektivního výpo etního využití t choto hierarchických výpo etních struktur se studenti nau í optimalizaci programovací techniky a zp soby programování vícepřesovových GPU systém .			
NI-GRI	Grid Computing	Z,ZK	5
Grid computing and gain knowledge about the world-wide network and computing infrastructure.			
NI-HCM	Hacking myslí	ZK	5
Kognitivní bezpe nost (cognitive security) je nov vznikající disciplína, která je v úzkém vztahu s kybernetickou bezpe ností (cyber security). Zatímco doménou kybernetické bezpe nosti je ochrana sítí, informací ních systémů a majetku, doménou kognitivní bezpe nosti je ochrana lidské myslí p ed úmyslnými i neúmyslnými digitálními manipulacemi. Téma kognitivní bezpe nosti nar stá na významu v souvislosti s informací ní válkou, rostoucí digitální závislosti a rozvojem umlé intelligence, kdy tyto jevy z prostředí internetu mají své reálné spole enské dopady jako je narušení spole enské soudržnosti, ohrožení demokracie i válka. Garantem p edm tu je Ing. Josef Holý, externí uitel.			
NI-HMI2	Historie matematiky a informatiky 2	ZK	3
Vybraná témata (infinitesimální pojetí, pravidla podobnosti, teorie řešel, obecná algebra, rzné algoritmy, transformace, rekursivní funkce, elliptické křivky etc.) upozorují na možnosti aplikací v kterých matematických metod v informatice a jejím rozvoji.			
NI-HSC	Hardwarevé útoky postranními kanály	Z,ZK	4
P edm t se vnuje téma únik informace v hardwarevých zařízeních prostřednictvím tzv. postranních kanál , a to jak jejich teoretické analýzy, tak i praktickým útok m. Studenti se seznámí s rznými druhy postranních kanál , hloub ji se pak budou v novat p edevším útok m pomocí méní elektrického pískalaku. Nau í se realizovat rzné druhy profilovaných i neprofilovaných útok a seznámí se s útoky vyšších řad . Dále si vyzkouší návrh prototypů ení proti množství a charakter informace unikající prostřednictvím postranních kanál .			
NI-IAM	Internet a multimédia	Z,ZK	4
P edm t NI-IAM je zaměřen na principy a aktuální technologie pro síťové audiovizuální (AV) p enosy. Osnova zahrnuje: snímání audiovizuálních signál (vstup), prezentaci audiovizuálních signál (výstup), síťové protokoly používané p i p enosech, rozhraní zařízení, kodeky, formáty dat a stereoskopie. Pozornost je v nována praktickému využití AV p enos v reálném ase pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení p enosového AV systému pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ovlivliv rzných komponent na kvalitu a asové zpoždění p enosu. Nau í se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV p enos od snímání scény až po prezentaci divák m.			
NI-IBE	Informa ní bezpe nost	ZK	2
Studenti se seznámí s systémy řízení bezpe nosti informací a IS/ICT, s metodami řízení p ístupu k informacím a se základními normami a mezinárodními standardy v této oblasti. Nau í se metody, jak elit vnitním a vnějším hrozbám informací ní bezpe nosti, jak provádět audity IS/ICT a provádat bezpe nost aplikací (např. penetra ními testy).			
NI-IKM	Internet a klasifikaci ní metody	Z,ZK	4
V rámci p edm tu se studenti seznámí s klasifikací ní metodami používanými ve řech dležitých internetových nebo obecní síťových aplikací: p i filtraci spamu, v doporu ovacích systémech, v systémech pro detekci malware a v systémech pro odhalení hrozeb v síti. Dozvij se však více než jenom to, jak se p i ešení t choto ty druh problém klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový pohled o základech klasifikací ní metod. P edm t je využíván v dvoutýdenním cyklu v rozsahu 2 hodiny p ednášek a 2 hodiny cvičení. Na cvičeních studenti jedná implementují jednoduché pískalaky k tématu m p ednášek, jedná konzultují své semestrální práce.			
NI-IOS	Pokro ilé techniky v iOS aplikacích	KZ	4
P edm t seznámí studenty s posledními trendy v mobilních technologiích vývojá ské platformy iOS. P edm t se zabývá pokro ilými tématy, které prezentují p ední odborníci na dané téma, prakticky zaměřené p ipadové studie a prezentace úspěšných projektů.			

NI-IOT	Internet of Things	Z,ZK	4
P edm t je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií siln se rozvíjejíci po ita ové podpory nejr zn jích za izení. Jeho cílem je seznámení s dostupnými vývojovými prvky (Raspberry Pi, Arduino Due) a s jazykem pro efektivní vývoj aplikací a jejich modifikace (GNU Forth).			
NI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	KZ	4
P edm t Inteligentní vestavné systémy pro magisterské studium reflektuje sou asné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systém s prvky um lé inteligence. Je pokro ilou verzi p edm tu Základy inteligentních vestavných systém pro bakalá skou etapu. Cílem p edm tu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a nau it je vyvijet pro n i pokro ilejší aplikace. V p ednáškách se studenti seznámí s principy ovládání a navigace robota, aplika ními rozhraními a nástroji pro vývoj aplikací v programovacích jazycích.			
Hlavní d raz je kladen na cvičení, kde studenti budou po dobu semestru vyvíjet vlastní pokro ilejší aplikace, ve kterých mohou kombinovat znalosti získané v jiných p edm tech nap íklaď p írodou inspirované algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
NI-KOP	Kombinatorická optimalizace	Z,ZK	6
Studenti se naučí posoudit diskretní problémy podle složitosti a podle úelu optimalizace (on-line, multikriteriální atd.). Porozumí principu m a vlastnostem heuristik a exaktních algoritmů. Dokáží vybrat, aplikovat a experimentálně vyhodnotit vhodné heuristiky pro praktické problémy. P edm t je ekvivalentní s MI-KOP a MI-PAA			
NI-KTH	Kombinatorická teorie her	Z,ZK	4
Klasická teorie her je oblastí matematiky, která má široké aplikace ve společenských dílech, zejména ekonomii, biologii, politice a informatice. Tato teorie se snaží podchytit chování ústníků (hráčů) uritelné kompetitivního prostředí a zavedením matematického modelu a studiem strategií hráčů. Tradičně klasické teorie her je nalézána v rovnovážných bodech, tzv. ekvilibriu. To jsou stavby hry, ve kterých všechni hráči zaujali takovou strategii, kterou se jim již nevyplatí měnit. Historicky druhým krokem ve studiu her, tentokrát již kombinatorických her dvou hráčů s plnou informací, byl pristup J. Conwaye, E. Berlekampa a R. Guye. Ti rozvinuli teorii, p vodnou různou pro řešení složitých koncovek v Go, na plnohodnotný obor, založený na myšlence ohodnocení her takovým způsobem, aby šíří jinak zcela nekompatibilní hry tzv. sítat, nebo hrát simultánně. Obor brzy vystoupil v kompletní algebraický pristup ke studiu kombinatorických her. Tímto nejvýznamnějším počinem je pristup J. Becka, který založil a vybudoval teorii pozic her (ke kterým patří například piškvorky i hex). Když analyzujeme pozici v této hře, neubráníme se v mnoha výpadcích procházení herního stromu hrubou silou, a to ani p použití Conwaysové teorie. Řešení hrubou silou je však nepraktické. J. Beck zavádí tzv. "falešnou pravidlo podobnosti metodu", pomocí níž se lze tomuto problému vyhnout. V rámci tohoto p edmu vybudujeme základy teorie kombinatorických her a pozic her. P edm t je zaměřen na teoretickou analýzu her a budování jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritmů, zabývá se tedy i matematickým aspektem v čísle. P edm t vyžaduje samostatnou práci studentů, jejich schopnost matematicky myslit, analyzovat a dokazovat. P edm t je vhodný i pro bakalářské studenty ve třídách, kteří za sebou mají nějaký úvod do teorie grafů, i pro doktorské studenty, kteří zde mohou doplnit výzkumná téma.			
NI-KYB	Kybernetika	ZK	5
Studenti se seznámí se základy legislativy a mezinárodními aktivitami v oblasti potíráni kybernetické kriminality. Studenti porozumí klasifikacím útoků a systémů pro sledování a monitorování provozu počítačových systémů v kyberprostoru. Rovněž se seznámí s aktivitami útokníků a jejich chováním. P edm t se bude zabývat i otázkami spolupráce složek státu a subjektů zabývajících se ochranou kyberprostoru (zejména pak CSIRT a CERT týmu).			
NI-LOM	Lineární optimalizace a metody	Z,ZK	5
Studenti získají pohled o aplikacích optimalizačních metod v informatické, ekonomické a praktické praxi. Budou seznámeni s praktickým významem lineárního a celočíselného programování. Budou umět pracovat s optimalizací ními softwarem a ovládat jazyky užívané při jeho programování. Dokáží formálně optimalizaci ními problémů z oblasti informatické (např. p řízení řízení uloh procesorů, analýza síťových toků), distribuce a alokace zdrojů (dopravní problémy, problém obchodního cestujícího, apod.), z ekonomické praxe a modelování konfliktních situací pomocí teorie her. Získají pohled o problematice výpočtu etní složitosti v optimalizaci. Získají dobrou orientaci v algoritmech lineárního programování.			
NI-LSM2	Laboratoř statistického modelování	KZ	5
Tématem LSM2 je pokročilé sledování více cílů (MTT, Multiple Target Tracking). Do této domény patří například sledování více cílů radarem v prostoru falešných cílů (clutteru) a video tracking. V rámci p edmu budeme budovat filtry odpovídající aktuálnímu standardu, konkrétně pohled PHD (Probability Hypothesis Density) a PMBM (Poisson Multi-Bernoulli) filtry.			
NI-MCC	Výpočty na vícejádrových procesorech	Z,ZK	5
Studenti se v p edmu seznámí s detailními hardwarovou podporou a programovacími technologiemi pro tvorbu paralelních vícevláknových výpočtů na vícejádrových procesorech se sdílenou a s virtuální sdílenou pamětí, které jsou dnes nejdůležitější výpočetními systémy. Studenti získají znalost architektonicky specifických optimalizačních technik, sloužících k zmenšení výpočtu etního výkonu v důsledku rozvírající se výkonnostní mezery mezi výpočtem etními požadavky vícejádrových CPU a propustností pamětiového rozhraní. Na konkrétních netriviálních vícevláknových programech se pak studenti naučí i základy umění tvorby těchto aplikací.			
NI-MLP	Strojové učení v praxi	Z,ZK	5
Aplikace metod strojového učení na reálných projektech v praxi je spojena s mnoha dalšími nezbytnými úkony – počítání porozumění nímu zájmu radařů a kamer v ideálním případě technickou implementací. P edm t studenty provede všemi fázemi projektu podle standardní metodiky CRISP-DM, a to nejen teoreticky, ale i prakticky. Cílem je vyzkoušet si zpracování reálných dat a naučit se popsat celý proces od explorace po vyhodnocení výkonnosti modelu formou srozumitelného a přehledného reportu.			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektově-orientované programování je v současnosti jedním z nejrozšířenějších paradigm tvorby softwareu, zejména podnikových informačních systémů, kde je využívána jeho schopnost p řízené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p edmu se navazujeme na znalosti získané v p edmu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovednosti návrhu a implementace objektových systémů v moderním kontextu objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edmu se kladená raz na individuální p řísporu ke studentům, jejichž potenciál rozvoje a oblastem zájmu. Kromě prohloubení dovednosti objektového programování, které jsou obecně uplatnitelné i v ostatních OO jazyčích, studenti též získají možnost pracovat na zajímavých projektech a OO technologiích v rámci semestrálních prací s možností spolupráce s praxí a návazných bakalářských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu p řísporu zapojení do Pharo Consortium.			
NI-MPI	Matematika pro informatiku	Z,ZK	7
P edm t se zabývá vybranými tématy z obecné algebry a dílčími různými strukturami používanými v informatice. Dále se vyučuje analýza funkcí více proměnných, hladké optimalizace a integrálů funkcí více proměnných. Tímto tématem je počítání aritmetiky a reprezentace v souvislostech s tímto spojenými nejjednoduššími výpočty na počítačích. Téma se vyučuje výběrem numerických algoritmů a jejich stabilit. Výpočet témat je doplněn o ukázky jejich aplikací v informatice. P edm t kladená raz na jasnou a použitou prezentaci používaných argumentů. P edm t je ekvivalentní s MI-MPI.			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými výchozími pojetími pro manažerskou praxi a personálního řízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p řísporu, důležitost osobnosti manažera, jeho vnitřního postoje, chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvičí v praktických cvičeních. V domnosti získané v rámci p edmu se lze uplatnit v budoucím zaměstnání a v životě. Podkladem kurzu je psychologie jako moderní věda, nikoli jako soubor povrchových klíčů, EZO indoktrinací a pseudo-vědeckých závěrů, kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradičně silně zaplevelena. Kurz je sestaven a vyučován z pozice vyučovacího kurika, který se dané problematicí 20 let intenzivně vyučuje a v těsném souvisu se jimi žije. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno začít mezi hrdiny židly a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak využívat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologický" navrhc, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p řísnějšího. Po absolvování p edmu se bude snad informován jí, snad zkušen jí, ale určitě neštěstí jí. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychologie. Studenti - pokud shánají několik kreditů, ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychologii. Každý semestrada student skončí se zbytkem neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dávka ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje plnění všech povinností. Na tento p edm t se nepřipravíte na tematické látky o vnitřní motivaci a lidech, kteří jsou ve firmě nejčastěji jí, ani poslechem povrchových školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje ednášky a studovat z chatrných materiálů, v podstatě stejně, jako někdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, opříště jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlitrutní zápis. V této nemohu s kapacitou p edmu tu nic dělat. Tento p edm t není tak p řísný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p řemluvit někoho méně zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je záříšena adresa souboru určených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi vědět. I když Manažerská psychologie vypadá jako jeden			

p edm t, je to ve skute nosti asi deset p edm t pro více fakult a m že se stát, že na jednotlivých profilech vznikne zmatek. SVI disponuje linky na záznamy n kterých p ednášek.

P ípadné záznamy mají charakter obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovoluj jejich ší ení.

NI-MPR	Magisterský projekt	Z	7
1. Student si na za átku semestru rezervuje téma diplomové práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si díl úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud student tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et z p edm tu MI-MPR. 2. Externí vedoucí záv re ných prací p edají informaci o ud lení zápo tu pomocí papírového formulá e "Ud lení zápo tu od externího zadavatele záv re né práce" (obecn se týká p edm t MI-MPR, MIE-MPR, MI-DIP a MIE-DIP). Studenti si potom zajistí zápis zápo tu do informa ního systému tak, že o n j požádají interního oponenta, který na základ tohoto potvrzení zápo et zapíše. Pokud by se stalo, že i oponent práce je externista, zajistí si studenti zápis do informa ního systému v vedoucího katedry, na které prob hne obhajoba záv re né práce. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn k dodad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln no a schváleno.			
NI-MSI	Matematické struktury v informatice	Z,ZK	4
Matematická sémantika programovacích jazyk . Datové typy jako spojité svazy, Scottova topologie. Procedury jako spojité zobrazení. Model lambda-kalkulu, vazba na funkcionální jazyky. Základy teorie kategorií.			
NI-MTI	Moderní technologie Internetu	Z,ZK	5
Studenti se nau í pokro ilé sí ové technologie a protokoly jak pro lokální sít (LAN – Local Area Networks) tak pro velké sít (WAN - Wide Area Networks). Seznámí se s architekturou po íta ových sítí, se sm rovacími technikami a p enosovými technologiemi moderního Internetu, v etn p enisu multimediálních dat, s r znými typy sí ové virtualizace a se zabezpe ením sí ového provozu.			
NI-MZI	Matematika pro znalostní inženýrství	Z,ZK	4
Studenti se seznámí s partiemi matematiky, které jsou pot ebné pro pochopení standardních metod a algoritm používaných ve znalostním inženýrství. Jde zejména o (numerickou) lineární algebru (rozklady matic, vlastní ísla, diagonalizace), spojitu optimizaci (vzázané extrémy, v ta o dualit , gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravd podobnosti a statistiky (nap . MLE). Výklad teoretické látky je t sn spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se demonstруje na reálných datech a problémech.			
NI-NMU	Nová média v um ní a designu	ZK	3
P edm t studenty uvádí do problematiky užití nových médií v um lecké a designérské tvorb . Klí ovými tématy jsou pohyblivý obraz, internet, po íta ová hra a zvuk. Zásadním cílem je studenta seznámit s co nejv tší škálou kreativních p ístup v nových médiích. V p edm tu je kladen d raz na dialog se studenty, p edevším pak v p ednáškách v nujících se konkrétním um leckým projekt m.			
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	Z,ZK	4
Opera ní systém Linux je významný opera ním systémem pro osobní po íta e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ipu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA zvyšuje r znorodost periferních subsystém , pro které opera ní systém vyžaduje specifické ovlada e. Tento p edm t p ipravuje studenty magisterského studia pro oblast vývoje ovlada jak pro osobní po íta e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada , v etn praktických zkoušeností.			
NI-PAM	Efektivní p edzpracování a parametrizované algoritmy	Z,ZK	4
Existuje ada optimaliza ních problém , pro které nejsou známy polynomální algoritmy (nap . NP-uplné problémy). P esto je v praxi nutné takové problémy p esn ešit. Ukážeme si, že mnoho problém lze ešit zna n efektivn ji, než prostým zkoušením všech ešení.asto lze nalézt spole nou vlastnost (parametr) vstup z praxe - nap . všechna ešení jsou malá. Parametrizované algoritmy toho využívají tak, že jejich asová složitost je exponenciální pouze v tomto (malém) parametru, kdežto polynomální vzhledem k déle vstupu (která m že být obrovská). Parametrizované algoritmy také p edstavují zp sob jak formalizovat pojem efektivního polynomálního p edzpracování vstupu pro t žké problémy, což v klasické výpo etní složitosti není možné. Takové polynomální p edzpracování je pak vhodným prvním krokem, a už následn ešení hledáme libovolným zp sobem. Ukážeme si adu metod jak parametrizované algoritmy navrhovat a zmínime také jak ukázat, že pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomínejme také souvislosti s dalšími p ístupy k t žkým problém m jako jsou mírn exponenciální algoritmy nebo approxima ní schémata.			
NI-PDP	Paralelní a distribuované programování	Z,ZK	6
21. století v architekturách po íta je dominantn ovlivn no posunem Moorova zákona do parallelizace CPU na úrovni výpo etních jader. Paralelní výpo etní systémy se tak stávají na této úrovni po íta ových architektur b žn dostupnou komoditou a paralelní programování se stává základním paradigmatem vývoje efektivních aplikací na t chto platformách. Studenti se v tomto p edm tu seznámí s architekturami paralelních a distribuovaných výpo etních systém , s jejich modely, s teorií propojovacích sítí a kolektivních komunika ních operací a s jazyky a prost edími pro paralelní programování po íta se sdílenou a distribuovanou pam tí. Seznámí se s fundamentálními paralelními algoritmy a na vybraných problémech se nau í techniky návrhu efektivních a škálovatelných paralelních algoritmu a metod hodnocení výkonnosti jejich implementací. Sou ástí výuky je i projekt praktického programování v OpenMP a MPI pro ešení zadaného netriviálního problému.			
NI-PG1	Po íta ová grafika 1	ZK	4
P edm t navazuje na grafické kurzy (p edevším BI-PGA a BI-PGR) a zde získané znalosti prohlubuje state-of-the-art znalostmi, je ur ený pro zájemce o po íta ovou grafiku na pokro ilé úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistiky metodami texturování a raytracingu. Nedílnou sou ástí p edm tu je studium v deckých lánk a jejich následná implementace. Na p edm t bude možné navázat kurzem PG2 dopl ující znalosti PG1 o další oblasti a téma po íta ové grafiky.			
NI-PSD	Design ve ejných služeb	KZ	4
P edm t studenty se specifikami user experience a service designu a vývoje ve ve ejném sektoru a už se jedná o státní správu, ve ejnou správu, i jiné instituce placené z ve ejných prost edk . Podíváme se na designový a vývojový proces z dodavatelské i zadavatelské stránky v ci. V malých týmech budou studenti pracovat na projektech partnerských institucí a vyzkouší si spolupráci se zástupci zadavatele. Kurz je ur ený pro studenty designéry i zadavatele projekt . Studenti se nad specifiky designu ve ejných služeb seznámí s tím, jak p i návrhu efektivn spolupracovat v týmu a s metodami jak zajistit úsp šný pr b h projektu.			
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	Z,ZK	4
Kurz p edstavuje moderní programovací jazyk Scala s velmi flexibilní syntaxí, který využívá objektov -funkcionální paradigma. Scala obsahuje pokro ilé jazykové rysy - nap . pattern matching a obsahuje mocnou standardní knihovnu - p edevším kolekci. Scala umož uje používat v aplikacích funkcionální návrhové vzory: reaktivní streamy, H-List, Monads a vytvá et doménov specifické jazyky. Scala používá mnoho moderních framework a knihoven, nap . Play, Slick, Apache Cassandra, Scalaz atd.			
NI-PVR	Pokro ilá virtuální realita	KZ	4
P edm t student m p iblíží pokro ilejší možnosti virtuální reality. Kurz voln navazuje na již b žící grafické p edm ty, hlavn na vytvá ení 3D model v Blenderu, a mimo jiné seznámí studenty s jejich aplikací ve virtuální realit . V p ednáškách se kurz zam í na technologii virtuální reality, její využití v r zných aplikacích a bude se také zabývat vytvá ením aplikací v dostupných 3D enginech (hlavn Unity3D). Náplní cvi ení bude tvorba VR aplikací v Unity3D. P edm t bude voln propojen s chystaným p edm tem VHS (virtuální herní sv ty, Radek Richter), studenti budou moci znalosti získané v tomto p edm tu aplikovat ve virtuální realit , p ípadn p ímo tvo it komplexní hru pro VR. P edm t je ekvivalentní s MI-PVR.			
NI-PVS	Pokro ilé vestavné systémy	Z,ZK	4
P edm t je zam en na procesory a mikrokontroléry ARM a jejich použití v široké škále aplika ní oblastí. P edm t se dotýká ady pokro ilých témat jako je podpora po íta ové bezpe nosti, záznamem dat na velkokapacitní média, ízení motor , zpracování signálu, ízení a regulace a pr myslové komunikace. V p edm tu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkoušenosti s reálnými systémy.			
NI-PYT	Pokro ilý Python	KZ	4
Cílem p edm tu je nau it se r zné pokro ilé techniky a postupy programování v jazyce Python. P edm t nep ímo navazuje na Programování v Pythonu (BI-PYT). P edm t je zam en prakticky a má pouze cvi ení, vše je prezentováno na p íkladech. Hodnocení je založeno na práci na cvi eních a semestrální práci. Výuka p edm tu probíhá pod vedením pracovník z firmy Red Hat. P edm t je ekvivalentní s MI-PYT.			

NI-ROZ	Rozpoznávaní	Z,ZK	5
Seznámení se základními p ístupy v oblasti rozpoznávání s d razem na problémy a aplikace statistického p ístupu k rozpoznávání dat. V p edm tu budou vysv tleny základní pojmy a metody rozpoznávání, pravd podobnostní modely, metody odhadování parametr a jejich výpo etní aspekty.			
NI-RUB	Programování v Ruby	KZ	4
P edm t studenty seznámí s programováním v jazyce Ruby. D raz je kláden na základní vlastnosti jazyka. Od student se o ekává základní znalost programování (Java, C/C++, Python, JS...). V první polovin semestru jsou postupn probírány základy jazyka a jejich využití. V ve druhé polovin se podíváme na obvyklé knihovny a jejich použití. P edm t je ekvivalentní s MI-RUB.			
NI-SCE1	Seminá po íta ového inženýrství I	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub ji tématy ůslového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuáln a každý student i skupinka student esí n jaké zajímavé aktuáln téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u itel seminá e. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová.			
NI-SCE2	Seminá po íta ového inženýrství II	Z	4
Seminá po íta ového inženýrství je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí zabývat hloub ji tématy ůslového návrhu, spolehlivosti a odolnosti proti poruchám a útok m. Ke student m se v rámci p edm tu p istupuje individuáln a každý student i skupinka student esí n jaké zajímavé aktuáln téma s vybraným školitelem. Sou ástí p edm tu je práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou a/nebo práce v laborato ích K N. Kapacita p edm tu je omezena možnostmi u itel seminá e. Probíraná téma jsou pro každý semestr nová.			
NI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání II.	Z,ZK	4
P edm t si klade za cíl seznámit studenty technické univerzity s prost edim pro mezinárodní podnikání. iní tak p edevším formou komparace jednotlivých zemí a oblastí sv továho hospodá ství. Studenti získají pov domí o odlišnosti nábožensví a kultur, nutné pro fungování v rzných spole nostech a p edevším o indexech ekonomické svobody, korupce a ekonomického rozvoje, které jsou ur ujíci pro správné investi ní rozhodnutí. V rámci seminá budou téma mezinárodního podnikání dle rozvijena formou ízené diskuze na základ samostatně etby student . Je doporu eno absolvolvání bakál ského p edm tu Sv tová ekonomika a podnikání. P edm t je ekvivalentní s MI-SEP.			
NI-SIB	Sí ová bezpe nost	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s bezpe ností v moderních sítích a sí ovými protokoly používanými v souasnosti a jejich zranitelností. Dále se studenti seznámí s technikami sí ových útok , teoretickými i praktickými výsledky v nasazení technologií pro prevenci a detekci pokus o narušení bezpe nosti, a to v etn konceptu statistického modelování komunika ních protokol .			
NI-SZ1	Seminá znalostního inženýrství magisterský I	Z	4
Seminá probíhá formou p ednášek student na téma, která se týkají umíle inteligence a strojového u ení. Témata si studenti vybírají sami, bu z nabídky vytvo ené u iteli p edm tu nebo mohou s tématem p íjí sami.			
NI-SZ2	Seminá znalostního inženýrství magisterský II	Z	4
Seminá probíhá formou p ednášek student na téma, která se týkají umíle inteligence a strojového u ení. Témata si studenti vybírají sami, bu z nabídky vytvo ené u iteli p edm tu nebo mohou s tématem p íjí sami.			
NI-TKA	Teorie kategorií	Z,ZK	4
Úvod do teorie kategorií, s d razem na aplikace v teoretické informatice			
NI-TNN	Teorie neuronových sítí	Z,ZK	5
V tomto p edm tu se na neuronové sít podíváme z pohledu teorie aproxima funkí a z pohledu teorie pravd podobnosti. Nejdíve si p ipomeneme základní koncepty týkající se um lých neuronových sítí, jako jsou neurony, spoje mezi nimi, typy neuron z hlediska p enosu signál , topologie sít , somatická a synaptická zobrazení, u ení sít a role asu v neuronových sítích. V souvislosti s topologií sít se seznámíme s její transformovatelností do kanonické topologie a v souvislosti se somatickými a synaptickými zobrazeními s jejich skladáním do zobrazení po itaného sítí. Kone n v souvislosti s u ením si všimneme problému p eu ení a skute nosti, že u ení je ve skute nosti specifická optimaliza ní úloha, p i emž si p ipomeneme nejtypi t jí cílové funkce a nejd ležit jí optimaliza ní metody používané pro u ení neuronových sítí. Podíváme se na význam všech t chto koncept si osv tím v kontextu bzných typ dop edných neuronových sítí. V téma approxima ní p ístup k neuronovým sítím si nejdíve všimneme souvislosti neuronových sítí s výjád ením funkí více promítných pomocí funkí mén promítných (Kolmogorova v ta, Vituškinova v ta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální approxima ní schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení po itaných neuronovým sít mi v dležitých Banachových prostorech funkcí, konkrétn v prostorech spojitých funkcí, prostorech funkí integrovatelných vzhledem ke kone né mí e, prostorech funkí se spojitými derivacemi a Sobolevových prostorech. V téma approxima ní p ístup k neuronovým sítím se nejdíve seznámíme s u ením založeným na st ední hodnot a s u ením založeným na náhodném výb ru a s pravd podobnostními p edpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy u ení neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí u ení založeném na st ední hodnot získat odhad podmín né st ední hodnoty výstup sít podmín ných jejími vstupy. P ipomeneme si silný a slabý zákon velkých ísel a seznámíme se s obdobou silného zákona velkých ísel pro neuronové sít a s p edpoklady, za kterých platí. Nakonec si p ipomeneme centrální limitní v tu, seznámíme se s její obdobou pro neuronové sít , s p edpoklady, za kterých platí a s testy hypotéz, které jsou na ní založené. Ukážeme si také, jak lze t chto test hypotéz využít p i hledání topologie sít .			
NI-TS1	Teoretický seminá magisterský I	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá téma ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
NI-TS2	Teoretický seminá magisterský II	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá téma ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
NI-TS3	Teoretický seminá magisterský III	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá téma ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
NI-TS4	Teoretický seminá magisterský IV	Z	4
Teoretický seminá je výb rový p edm t pro studenty, kte í se cht jí teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuálním zp sobem a probírají se zajímavá téma ze souasného výzkumu v oblasti teoretické informatiky. Sou ástí p edm tu je tak práce s v deckými lánky a jinou odbornou literaturou. Kapacita p edm tu je omezena kapacitními možnostmi u itel seminá e.			
NI-TVР	Technologie virtuální reality	Z,ZK	3
Studenti budou seznámeni se základními koncepty virtuální reality. Budou probírány jednotlivé formy pro zobrazování virtuálních sv t (CAVE, HMD, ...) a možnosti ovládání virtuálních avatar (tracking pozice, hand tracking, eye tracking). Dále budou p edstaveny koncepty smíšené a rozší ené reality. Nakonec budou p edstaveny možné zp soby využití virtuální a rozší ené reality.			
NI-VCC	Virtualizace a cloud computing	Z,ZK	5
Studenti získají znalosti architektur velkých po íta ových systém , které jsou používaný v datových centrech a po íta ové infrastruktury firem a organizací. Seznámení se s virtualizací ními principy, nástroji a technologiemi, které slouží k usnadn ní a automatizaci konfigurování, testování a monitorování a k efektivnímu provozování a optimalizování výkonného parametr			

moderních po řádu ových systémů. Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejúžinnější dnešní technologií pro správu složitých po řádu ových systémů a s konkrétními technologiemi cloud systémů. Zájemce o poznání principy a získání praktické dovednosti ve využívání moderních integračních a vývojových nástrojů (Continuous integration and development).

NI-VOL	Volby a volební systémy	Z,ZK	5
	Volby a rozhodování se mezi nějakými alternativami jsou nedílnou součástí našich životů. Každý zná systémy, kdy dáváme jeden bod té alternativě, která je podle nás nejlepší, ale existuje mnoho jiných zajímavých možností jak volit vítěznu alternativu. Takové možnosti volby s sebou nesou dobré, ale i horší vlastnosti – v případě tu si ekremu jaké máme sledovat a ukážeme si, že některé kombinace vlastností nelze splnit (tedy neexistuje žádné pravidlo volby vítězství, které by splňovalo všechny jakoukoliv vlastnost). Jak to, že existuje možnost, že žádoucí preferenční hodnoty jednoho agenta (popřípadě množiny agentů) takovým způsobem, že vyhraje lepší (pro daného agenta / skupinu agentů) alternativa než původně změnou? Zaměříme se také na výpočetní algoritmy (checete-li algoritmickou) stránku všech změnovaných aspektů voleb. Jaká je omezení, která jsou uvedena v "reálných volbách" a proč to je důležité na jaké problémové triviální a jiné nikoliv? Jaká jsou zajímavá volební pravidla pro volby komisí (popřípadě jejich dobré i špatné vlastnosti)?		
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
	Náplní je výzkum decká práce studenta a tato se vyhodnocuje na konci semestru. Student získá kredit za publikovaný výzkum v decko-výzkumný výstup. Podmínky jsou na https://courses.fit.cvut.cz/NI-VPR/ .		
NI-VSM	Vybrané statistické metody	Z,ZK	7
	Předmět provede studenta pokračování pravděpodobnostními a statistickými metodami využívanými v informatické praxi. Jedná se zejména o shrnutí vlastností vícerozmezírného rozdělení, využití entropie v teorii kódování, testování hypotéz (T-testy, testy dobré shody, testy nezávislosti). V druhé části se předmět zabývá základy teorie náhodných procesů se zaměřením na Markovské procesy. Zájemce o pozadí je diskutována teorie hromadné obsluhy a její využití v síťích.		
NI-VYC	Výsleditelnost	Z,ZK	4
	Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní výsleditelnosti.		
NI-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 i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným pořadím eductivní realizaci dle kanálu FIT, případně v zastoupení produkce kanálu pro studijní a pedagogickou významnost. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden měsíce plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální pořadí 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-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 i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným pořadím eductivní realizaci dle kanálu FIT, případně v zastoupení produkce kanálu pro studijní a pedagogickou významnost. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden měsíce plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální pořadí 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-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 i jiné zahraniční výzkumné instituce. Odbornou náplní posuzuje s dostatečným pořadím eductivní realizaci dle kanálu FIT, případně v zastoupení produkce kanálu pro studijní a pedagogickou významnost. Student musí doložit odbornou náplní a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají předměty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deseti kreditů odpovídá 4 týden měsíce plného úvazku na zahraniční instituci. Maximální pořadí 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.		
NIE-BLO	Blockchain	Z,ZK	5
	Students will understand the foundations of blockchain technology, smart contract programming, and gain an overview of most notable blockchain platforms. They will be able to design, code and deploy a secure decentralized application, and assess whether integration of a blockchain is suitable for a given problem. The course places an increased emphasis on the relationship between blockchains and information security. It is concluded with a defense of a research or applied semester project, which prepares the students for implementing or supervising implementation of blockchain-based solutions in both academia and business.		
NIE-PDL	Practical Deep Learning	KZ	5
	This course is designed to provide students with a comprehensive understanding of Deep Learning using PyTorch, a popular open-source machine learning framework. Throughout the course, students will develop practical skills in building and training deep neural networks, using PyTorch to solve real-world problems in fields such as computer vision and natural language processing.		
NIE-PML	Personalized Machine Learning	Z,ZK	5
	Personalized machine learning (PML) is a sub-field of machine learning that aims to create models and predictions based on the unique characteristics and behaviors of individual entities. While PML is commonly used in applications such as recommender systems, which recommend items to users based on their personal interests, its principles can be applied to a wide range of other fields, including education, medicine, and chemical engineering. In this course, we will explore the latest PML methods from theoretical, algorithmic, and practical perspectives. Specifically, we will focus on cutting-edge models that are of interest to both the research and commercial communities.		
PI-SCN	Semináře z řídicového návrhu	ZK	4
	Předmět se zabývá problematikou realizace a implementace řídicových obvodů – kombinací nich a sekvenčních. Rozebírá základní principy popisu řídicových obvodů a základní algoritmy logické syntézy a optimalizace. Seznamuje se s základy EDA (Electronic Design Automation) systémů a s kombinatorickými problémy objevujícími se v EDA.		

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

Generováno: dne 19.05.2024 v 12:29 hod.