

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, Ji í Vysko il, 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 NI-AOA,NI-ATH,..... (pokra ování viz seznam skupin nižše)	Min. p edm. 0 Max. p edm. 79	Min/Max 0/366			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 Tvršík Pavel Tvršík Pavel Tvršík (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PP
NI-VSM	Vybrané statistické metody Daniel Vašata, Pavel Hrabák, Jana Vacková, Jitka Hrabáková, Ivo Petr, Petr Novák 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, Martin Holec, 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 NI-AOA,NI-ATH,..... (pokra ování viz seznam skupin nižše)	Min. p edm. 0 Max. p edm. 79	Min/Max 0/366			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 Zden k Muziká (Gar.)</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 NI-AOA, NI-ATH, (pokra ování viz seznam skupin níže)	Min. p edm. 0 Max. p edm. 79	Min/Max 0/366			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	270ZP	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	Min. p edm. 0 Max. p edm. 79	Min/Max 0/366			V
NI-AOA	Absolvování odborné akce	NI-ATH	Algoritmická teorie her	NI-AFP	Aplikované funkcionální programo ...	
NI-APH	Architektura po ita ových her	NI-VGA	Architektura po ita ových her	NI-BPS	Bezdrátové po ita ové sít	
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 ...	
NI-ESC	Experimentální projektový kurz	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 klasifikaci ní metody	NI-IAM	Internet a multimédia	NI-IOT	Internet of Things	
FITE-EHD	Introduction to European Economi ...	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 ...	FIT-ITI	Moderní IT infrastruktura	NI-MOP	Moderní objektové programování v ...	
NI-NLM	Neuronové jazykové modely	NI-NMS	Neuronové sít , strojové u ení a ...	NI-NMU	Nová média v um ní a designu	
NI-OLI	Ovlada e pro Linux	NI-E-PML	Personalized Machine Learning	NI-ARI	Po ita ová aritmetika	
NI-PG1	Po ita ová grafika 1	NI-PIV	Po ita ové vid ní	NI-EDW	Podnikové datové sklady	
NI-PVR	Pokro ilé 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	NI-E-PDL	Practical Deep Learning	NI-GOL	Programování distribuovaných sys ...	
NI-PSL	Programování v jazyku Scala	NI-RUB	Programování v Ruby	NI-ROZ	Rozpoznávání	
NI-PLS1	Seminá na téma programovacích j ...	NI-PLS3	Seminá na téma programovacích j ...	NI-PLS2	Seminá na téma programovacích j ...	
NI-PLS4	Seminá na téma programovacích j ...	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	
NI-MLP	Strojové u ení v praxi	FIT-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání I.	NI-SEP	Sv tová ekonomika a podnikání II ...	
NI-TVР	Technologie virtuální reality	NI-TS1	Teoretický seminá magisterský I	NI-TS2	Teoretický seminá magisterský I ...	
NI-TS3	Teoretický seminá magisterský I ...	NI-TS4	Teoretický seminá magisterský I ...	NI-TKA	Teorie kategorií	
NI-TNN	Teorie neuronových sítí	NI-CPX	Teorie složitosti	FI-TOP	Tvorba odborných publikací	
NI-DVG	Úvod do diskrétní a výpo etní ge ...	NI-VOL	Volby a volební systémy	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
FI-TOP	Tvorba odborných publikací Publikování je dležitou a vyžadovanou součástí výzkumné činnosti. Nejde jen o to, výzkumné výsledky získat, ale také o to, uplatnit je formou publikace. Psaní v deských publikacích se studentům může hodit nejen i jejich vlastní činnosti, ale i i zpracovávání bakalářské i diplomové práce. V rámci p edm tu se studenti naučí jak psát v deský lánek, jaké má mít takový lánek části, i jak probíhá recenzní členení. Studenti si také vyzkouší nějaký lánek odprezentovat a udělat posudek na lánek někoho jiného. P edm t bude vyučován blokem, jedna p ednáška na začátku semestru a jedno cvičení v jeho polovině. Termíny budou uvedeny na základě možností p ihlášených studentů.	Z	2
FIT-ITI	Moderní IT infrastruktura	Z,ZK	5
Absolvent se naučí chápout význam infrastruktury komplexní v etně ekonomických a ekologických dopadů jejího provozu. P edm t v hodné dobu uveřejňuje a zároveň i zastavuje ostatní p edmy bakalářského stupně studia specializace Počítače ověřování systémy a virtualizace. Zatímco ostatní p edmy se vnuší velmi omezenému alespoň neméně okruhu softwareového nebo hardware, tento p edm t se snaží problematiku vysvětlovat jako celek a v kontextu doby. Moderní datové nebo výpočetní centrum se zde chápá jako složitý celek, jehož jednotlivé části jsou nutné sladit v různých aspektech pohledu za použití aktuálních technologií. Navržené řešení by tak mohlo být schopno nepřetržitého a ekonomicky optimálního provozu.			
FIT-SEP	Svetová ekonomika a podnikání I.	Z,ZK	4
Cílem p edm tu je seznámit studenty technické univerzity se základy mezinárodních ekonomických vztahů a podnikání. Studenti získají povídání o tématech jako globalizace mezinárodního obchodu a investice, světové ekonomické organizace (MMF, GATT/WTO, Světová banka), nové kurzy, zahraniční obchod, investice, nové pobídky, obchodní politika EU atd. Tyto poznatky budou aplikovány v seminářích s cílem změnit a popsat praktické dopady změn v klasických charakteristikách světového hospodářství (kurzy, daně, cla, zadlužení, investice, nové pobídky, aj.) na podnikání ve více zemích.			
FITE-EHD	Introduction to European Economic History	Z,ZK	3
The course introduces a selection of themes from European economic history. It gives the student basic knowledge about forming of the global economy through the description of the key historical periods. As European countries have been dominant actors in this process it focuses predominantly on their roles in economic history. From the large economic area of the Roman Empire to the fragmentation of the Middle Ages, from the destruction of WWII to the current affairs, the development of modern financial institutions is deciphered. The course does not cover the detailed economic history of particular European countries but rather the impact of trade and the role of particular events, institutions and organizations in history. Class meetings will consist of a mixture of lectures and discussions.			
NI-AFP	Aplikované funkcionální programování	KZ	5
Funkcionální programování p edstavuje jedno z tradičních programovacích paradigm. Jelikož v současné době jsou na vzniku tradiční nové funkcionální jazyky a funkcionální paragidma se stávají i dležitým prvkem tradičních imperativních jazyků (C++, C#, Java), je nutnou kompetencí softwarového inženýra toto paragidma ovládat jak po stránce teoretičké, tak p edevším praktické.			
NI-AML	Pokročilé techniky strojového učení	Z,ZK	5
P edm t seznámuje studenty s vybranými pokročilými tématy strojového učení a umělé inteligence a jejich aplikace na reálné problémy. Témata p edstavují techniky v oblasti doporučovacích systémů, zpracování obrazu, členení a propojení fyzikálních zákonů s oblastí strojového učení. Cílem cvičení je podrobně seznámit studenty s probíranými metodami.			
NI-AOA	Absolvování odborné akce	Z	1
Náplní p edm tu je účast na jednorázové odborné akci, zpravidla p ednášce zahraničního hosta FIT VUT, zakončené workshopem, testem, vypracováním zprávy atd. Taková akce musí být p edem schválena prodáním pro pedagogickou instituci nebo prodáním pro vzdělání a výzkum a je prezentována v rámci FIT prostřednictvím webových stránek, infomailů atd. Navíc je odkazována i zde v sekci Novinky (News).			
NI-APH	Architektura počítačových her	Z,ZK	4
P edm t pokrývá celou řadu témat, postup a metodik spojených s vývojem počítačových her - z technického, alespoň ale také z designérského a filozofického hlediska. V rámci p ednášek studenty provede postup historie vývoje, strukturu herních enginů, komponentovou a funkcionální architekturou typickou pro vývoj her, fyzikou, grafikou, umění a inteligencí a multiplayerem. Cílem cvičení pak do většího detailu pokryje vybraná technologická téma, v etně způsobu implementace kterých herních mechanik. Součástí p edm 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 symbolické exekuce.			
NI-ARI	Počítačová aritmetika	Z,ZK	4
Studenti se seznámají s různými reprezentacemi dat používanými v počítačových zařízeních a budou schopni navrhnut jednotky realizující aritmetické operace. Tento p edm t obsahuje navazující 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) užití kompetitivní činnosti zavedením matematického modelu a studiem strategií hráčů. Tradiční úkolem klasické teorie her je nalézání rovnovážných bodů, tzv. ekvilibrií. 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 algoritmická stránka věci. Kromě otázek existenci ahoj charakteru tedy studujeme i otázky efektivního nalezení efektivních řešení různých konceptů v herně teoretických problémů. V rámci tohoto p edm tu vybudujeme základy teorie her mnoha hráčů, koncepty řešení (tedy typicky rovnovážných stavů tzv. ekvilibrium) a metody jejich efektivního výpočtu. P edm t je zaměřen na teoretickou analýzu her a budování jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritmů, zabývá se tedy i s matematickým aspektem věci. P edm t vyžaduje samostatnou práci studentů, jejich schopnosti matematicky myslit, analyzovat a dokazovat. P edm t je vhodný i pro bakalářské studenty ve tématu, kteří se sebou mají nějaký úvod do teorie grafů, i pro doktorské studenty, kteří z něj mohou využít 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 směrování v ad-hoc sítích, mechanismy multicast a broadcast komunikace a mechanismy členění toku. Studenti se rovněž seznámí s principy komunikace u sensorových sítí. Získají znalosti mechanismů zabezpečení bezdrátových sítí a dále získají dovednosti konfigurace bezdrátových sítí různých typů 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 problematickými praxemi v různých druzích 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 uměleckými metodami za využití moderních technologií. Cílem je vytvořit zajímavý vizualizační projekt. Počítač se zúčastní spoluprací s IPR CAMP (centrum architektury a managementu plánování) a IIM (Institut InterMediaří FEL).			
NI-CPX	Theorie složitosti	Z,ZK	5
Studenti se dozvídají o základních特性 teoriích výpočetní složitosti a různých modelech algoritmů a o implikacích této teorie týkajících se praktické algoritmické (ne)efektivnosti složitých úloh.			

NI-CTF	Capture The Flag P edm t má za cíl seznámit studenty s CTF soutěžemi a nechat je získat praktické zkušenosti z oboru kybernetické bezpečnosti.	KZ	4
NI-DDM	Distribuovaný data mining Kurz se zaměřuje na state-of-the-art přístupy k distribuovanému data miningu a k paralelizaci algoritmů strojového učení. Studenti získají praktickou zkušenosť s frameworkm pro škálovatelné zpracování velkých dat Apache Spark a s existujícími distribuovanými algoritmy strojového učení a data miningu. Seznámí se s principy jejich paralelní implementace a budou schopni navrhovat paralelizaci dalších algoritmů.	KZ	4
NI-DID	Digital drawing P edm t má za cíl priblížit studentom základní principy digitální kresby a grafické tvorby. Studenti získají povídání o základech kompozice, perspektivy i teorie barev, což následně budou aplikovat ve svých samostatných pracích. Studenti také získají zkušenosť s kresbou v prostředí praktických cvičení. Kurz je vhodný pro kohokoli s chutí výtvarné kreslit a malovat, jelikož práce je nedílnou součástí výuky. P edm t bude organizován formou tematických cvičení pokryvajících základní teorie a tvorbou různých cvičení, která jsou zaměřena na procvičování.	Z	2
NI-DIP	Magisterská práce	Z	30
NI-DNP	Pokročilý .NET Studenti získají přehled o platformě .NET a seznámí se s technologiemi ASP.NET Core, Entity Framework Core, .NET MAUI (s odkazem na WPF, UWP), Blazor 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 Core, Entity Framework Core a s využitím Azure DevOps a GIT.	Z,ZK	4
NI-DPH	Design počítačových her P edm t volně doplňuje kurz NI-APH (Architektura počítačových her a BI-VHS (Virtuální herní systém), při kterém 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 přehled o herném vývoji z pozice designéra, od teoretických konceptů až po praktickou implementaci v rámci semestrální práce.	Z,ZK	5
NI-DSV	Distribuované systémy a výpočty Studenti se seznámí s metodami koordinace procesů v distribuovaném prostředí, charakterizovaném nedeterministickým povídáním chování výpočetních procesů a komunikací mezi kanály. Naučí se základním mechanismem zajišťujícím korektní chování výpočtu realizovaného skupinou volně vázaných procesů a mechanismem podporujícím zvýšenou dostupnost a ochranu proti výpadkům.	Z,ZK	5
NI-DSW	Design Sprint Studenti budou pracovat metodou design sprint, vyvinutou převážně společností Google, díky které lze být inspirováni 5 dními průběhem od nápadu po testování až k finálnímu návrhu produktu nebo služby. Během kurzu se seznámí s metodou Design Sprint z pohledu učastníka. Na praktickém problému si vyzkouší celý 5ti denní proces od výzkumu po testování prototypu. Díky zařazení jednoho dne za útek semestru mají studenti možnost vyzkoušet si metodu, která vyžaduje kontinuální jistou asovou alokaci než běžná výuka.	Z	2
NI-DVG	Úvod do diskrétní a výpočetní geometrie Cílem předmětu je seznámit studenty s disciplínou diskrétní a výpočetní geometrie. Hlavním cílem kurzu je seznámit se s nejdůležitějšími objekty této disciplíny a umožnit efektivní řešení jednoduchých algoritmických úloh týkajících se geometrie.	Z,ZK	5
NI-DZO	Digitální zpracování obrazu P edm t srozumitelným způsobem prezentuje adu moderních metod interaktivního editace digitálního obrazu a videa. Díky je kladen především na algoritmy, které vynikají jednoduchostí implementace, ale zároveň mají zajímavý teoretický základ. Umožňuje tak skrze vizuálně atraktivní aplikace proniknout k hlubším teoretickým základům a ty následně aplikovat k řešení podobných problémů v praxi i mimo oblast zpracování obrazu. Budou probírány algoritmy řešící následující praktické úlohy: editace obrazu respektující hrany, komprese vysokého dynamického rozsahu intenzit, zaostření obrazu ve frekvenci 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 různých kreseb.	Z,ZK	4
NI-EDW	Podnikové datové sklady P edm t 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.	Z,ZK	5
NI-EPC	Efektivní programování v C++ Studenti se naučí využívat moderní rady současných verzí jazyka C++ pro tvorbu softwaru. Díky je kladen především na efektivitu, a to jak v podobě tvorby udržovatelných a pěnovitelných zdrojových kódů, tak v podobě korektních programů s nízkými nároky na paměť a procesorový výkon.	Z,ZK	5
NI-ESC	Experimentální projektový kurz "Kurz Design Project nabízí ucelené zkoumání procesu navrhování a poskytuje studentům komplexní porozumění principům, metodikám a nástrojům používaným při navrhování technologických řešení, která jsou základem na uživatele a relevantní pro práci myslí. V rámci kurzu se studenti pracovat na reálných projektech designu, spolupracovat s odborníky z oboru a učit se propojovat teorii s praktickým využitím. Pořadí edictivním praktického, na projektech založeného na výuce budou studenti rozvíjet své dovednosti v oblasti designu základního na uživatele a hodnocení uživatelských zkušenosťí a získají také zkušenosť s prací v týmu při navrhování a vytváření nových řešení."	KZ	8
NI-FMT	Konečná teorie modelů Cílem předmětu je uvést studenty do základní koncepce teorie modelů. Přednášky motivují studenty k využívání vlastností a ovlivňování logických vlastností databázových systémů. Od svého počátku, v 70. letech minulého století, předem prošel rychlým vývojem a dotýká se mnoha oborů teoretické informatiky, jako jsou například teorie deskriptivní složitosti, studie Constraint satisfaction Problem (CSP), teorie algoritmických meta-teorií a kombinatoriky.	Z,ZK	4
NI-GLR	Games and reinforcement learning 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.	Z,ZK	4
NI-GNN	Grafové neuronové sítě V rámci předmětu se studenti seznámí s pokročilými technikami umělé inteligence pro práci s grafy. Přednášky se soustředí na nejnovější grafové neuronové sítě pro vytváření vektorových reprezentací uzlů, hran v celých grafu. Probíráné techniky pokrývají různé typy grafů, včetně grafů promítnutých v prostorového prostoru. Poslední část kurzu se také zabývá generováním grafů a interpretabilitou grafových neuronových sítí. V rámci cvičení si studenti vyzkouší vybrané techniky a úlohy.	Z,ZK	4
NI-GOL	Programování distribuovaných systémů v jazyce GO Předmět si klade za cíl naučit studenty implementovat distribuované systémy založené na mikroslužbách s využitím trojice technologií programovacího jazyka GO, serializačního formátu Protocol Buffers a komunikace s mikroslužbami pomocí gRPC a využití filozofie pro jejich používání. GO se stal v posledních letech populárním programovacím jazykem s velkou uživatelskou základnou, ve kterém je napsáno velké množství známých nástrojů, jako Docker, Kubernetes, Prometheus, Terraform. Moderní distribuované aplikace využívají dekompozici na mikroslužby, které umožňují horizontální škálování nejvíce namáhaných mikroslužeb. GO je typickým programovacím jazykem, do kterého se služby přepisují v situaci, kdy je v horizontální škálování příliš nákladné. Jeho tzv. gorutiny usnadňují programování aplikací s velkým množstvím paralelizace a synchronizace. Služby napsané v jazyce GO, zvláště v kombinaci s knihovnou gRPC, jsou oceňovány pro svou uniformnost, vedoucí k jednoduchému pochopení i pro vývojáře neznámé architektury konkrétní služby.	KZ	5
NI-GPU	Programování a architektury grafických procesorů Studenti získají znalosti v oblasti architektury moderních masivních paralelních GPU procesorů. Naučí se je programovat zejména v programovém prostředí jazyka CUDA, což je už dnes široce rozšířená programovací technologie GPU procesorů. Jako nedílnou součást efektivního výpočetního využití je využití hierarchických výpočetních struktur se studenti naučí optimalizovat programovací techniky a způsoby programování vícepřesovových GPU systémů.	Z,ZK	5

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 bezpečnost (cognitive security) je nový vznikající disciplína, která je v úzkém vztahu s kybernetickou bezpečností (cyber security). Zatímco doménou kybernetické bezpečnosti je ochrana sítí, informací níž systému a majetku, doménou kognitivní bezpečnosti je ochrana lidské myslí před úmyslnými i neúmyslnými digitálními manipulacemi. Téma kognitivní bezpečnosti narůstá na významu v souvislosti s informací výškou, rostoucí digitální závislostí a rozvojem umělé inteligence, kdy tyto jevy z prostoru internetu mají své reálné spojení v České republice jako je narušení společenské soudržnosti, ohrožení demokracie i válka. Garantem přednášek je Ing. Josef Holý, externí učitel.			
NI-HMI2	Historie matematiky a informatiky 2	ZK	3
Vybraná téma (infinitesimální pojetí, pravděpodobnost, teorie řad, obecná algebry, racionální algoritmy, transformace, rekursivní funkce, elliptické křivky atd.) upozorňuje na možnosti aplikací, v kterých matematických metod v informatice a jejím rozvoji.			
NI-HSC	Hardwarevé útoky postranního kanálu	Z,ZK	4
Předmět se věnuje tématu úniku informací v hardwarových zařízeních prostřednictvím tzv. postranních kanálů, a to jak jejich teoretické analýzy, tak i praktických útoků. Studenti se seznámí s různými druhy postranních kanálů, hloubí se pak budou v novat působení útoků pomocí elektrického pole na ikonu. Naučí se realizovat různé druhy profilovaných i neprofilovaných útoků a seznámí se s útoky vyšších řad. Dále si vyzkouší návrh protipatu před útokem a naučí se analyzovat množství a charakter informací 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) prostředky. Obsahuje: snímání audiovizuálních signálů (vstup), prezentaci audiovizuálních signálů (výstup), síťové protokoly používané v internetsích, rozhraní pro izolaci, kodeky, formáty dat a stereoskopii. Pozornost je věnována praktickému využití AV prostředků v reálném prostředí pro zajímavé aplikace. V rámci cvičení si studenti prakticky vyzkouší sestavení v enového AV systému pomocí hardwarových i softwarových prostředků a ovlivnit různé komponenty na kvalitu a asynchronního zpoždění v enovu. Naučí se jak zajistit síťovou infrastrukturu pro realizaci kvalitních AV prostředků od snímání scény až po prezentaci diváků.			
NI-IBE	Informace a bezpečnost	ZK	2
Studenti se seznámí s systémy pro získání bezpečnosti informací a IS/ICT, s metodami pro získání přístupu k informacím a se základními normami a mezinárodními standardy v této oblasti. Naučí se metody, jak eliminovat rizika a využít hrozby informací bezpečnosti, jak provádět audity IS/ICT a provádat bezpečnost aplikací (např. penetrace, námitky, testy).			
NI-IKM	Internet a klasifikace nížších metod	Z,ZK	4
V rámci předmětu se student seznámí s klasifikací nížšími metodami používanými v systémech s ležitými internetovými nebo obecnými aplikacemi: v filtraci spamu, v doporučovacích systémech, v systémech pro detekci malware a v systémech pro odhalení hrozeb v síti. Dozvídá se však více než jenom o tom, jak se při řešení těchto druhých problémů klasifikace provádí. Na pozadí uvedených aplikací získá celkový přehled o základech klasifikací nížších metod. Předmět je vyučován v dvoutýdenním cyklu v rozsahu 2 hodin v přednáškách a 2 hodiny v cvičení. Na cvičeních studenti jednouk implementují jednoduché příklady k tématu podle přednášek, jednouk konzultují své semestrální práce.			
NI-IOS	Pokročilé techniky v iOS aplikacích	KZ	4
Předmět se seznámí s posledními trendy v mobilních technologických vývojových platformách iOS. Předmět se zabývá pokročilými tématy, které jsou prezentovány v ednáškách. Prerekvizitou je základní kurz programování v iOS. Náplní přednášek jsou konkrétní pokročilé postupy, které prezentují ednáškovi o daném téma, prakticky zaměřené na vyučování v rámci studie a prezentace úspěšných projektů.			
NI-IOT	Internet of Things	Z,ZK	4
Předmět je orientován na oblast hardwareových a softwareových technologií silně se rozvíjejících po celém světě, zejména v jihovýchodní Asii a Číně. Jeho cílem je seznámení s dostupnými vývojovými prvky (Raspberry Pi, Arduino Due) a s jazykem pro efektivní vývoj aplikací a jejich modifikace (GNU Fortran).			
NI-IVS	Inteligentní vestavné systémy	KZ	4
Předmět Inteligentní vestavné systémy pro magisterské studium reflektovaly současné trendy vývoje a aplikace složitých vestavných systémů s prvky umělé inteligence. Je pokročilou verzí předmětu Základy inteligentních vestavných systémů pro bakalářskou etapu. Cílem předmětu je seznámit studenty s moderním robotem humanoidního typu a naučit je využívat pro nové pokročilé aplikace. V přednáškách se studenti seznámí s principy ovládání a navigace robota, aplikací nížší rozhraní a nástrojů pro vývoj aplikací v programovacích jazycích. Hlavní důraz je kladen na cvičení, kde studenti budou po dobu semestru využívat vlastní pokročilé aplikace, ve kterých mohou kombinovat znalosti získané v jiných předmětech. Například na vyučování inspirovány algoritmy, algoritmy data miningu, rozpoznávání obrazu a webových technologií.			
NI-KOP	Kombinatorická optimalizace	Z,ZK	6
Studenti se naučí řešit diskrétní problémy podle složitosti a podle stupně optimalizace (on-line, multikriteriální atd.). Porozumí principu a vlastnostem heuristik a exaktních algoritmů. Dokáží vybrat, aplikovat a experimentálně využít vhodné heuristiky pro praktické problémy. Předmět 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 vědách, zejména ekonomii, biologii, politice a informatice. Tato teorie se snaží podchytit chování uživatelů (hráčů) a jejich kompetitivního rizika zavedením matematického modelu a studiem strategií hráčů. Tradičním úkolem klasické teorie her je nalezení rovnovážných bodů, tzv. ekvilibrií. To jsou stavby her, ve kterých všechni hráči zaujali takovou strategii, kterou se jim již nevyplatí měnit. Historicky druhým průlomovým krokem ve studiu her je tentokráte již kombinatorických her dvou hráčů s plnou informací, byl představen J. Conways, E. Berlekampem a R. Guyem. Ti rozvinuli teorii, využívají však výhradně pro řešení složitých koncovek v Go, na plnohodnotném oboru, založeném na myšlení ohodnocení her takovým způsobem, aby šly jinak zcela nekompatibilní hry tzv. sítat, nebo hrát simultánně. Obor brzy vyspěl v kompletní algebraickým přístupem ke studiu kombinatorických her. Tětím nejvýznamnějším počinem je představení J. Becka, který založil a vybudoval teorii pozici her (ke kterému patří například piškvorky i hex). Když analyzujeme pozici v herách, neubráníme se v mnoha případech procházení herního stromu hrubou silou, a to ani při použití Conwayovy teorie. Řešení hrubou silou je však nepraktické. J. Beck zavádí tzv. "falešnou pravděpodobnostní metodu", pomocí níž se lze tomuto problému vyhnout. V rámci tohoto předmětu budeme vyučovat základy teorie kombinatorických her a pozici her. Předmět je zaměřen na teoretickou analýzu her a budování jejich teorie, nikoli na praktické programování herních algoritmů, zabývá se tedy i matematickým aspektem v čísle. Předmět vyžaduje samostatnou práci studentů, jejich schopnost matematicky myslit, analyzovat a dokazovat. Předmět je vhodný i pro bakalářské studenty ve třídách, kteří se o vědu mají nějaký úvod do teorie grafů, i pro doktorské studenty, kteří v něm mohou najít významnou téma.			
NI-KYB	Kybernetika	ZK	5
Studenti se seznámí s základy legislativy a mezinárodními aktivitami v oblasti potírání kybernetické kriminality. Studenti porozumí klasifikaci útoků a systémů pro sledování a monitorování provozu po celém světě systémů v kyberprostoru. Rovněž se seznámí s aktivitami útoků a jejich chováním. Předmět 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 přehled o aplikacích optimalizačních metod v informatické, ekonomické a praktické praxi. Budou seznámeni s praktickým významem lineárního a celočíselného programování. Budou umět pracovat s optimalizací pomocí softwarem a ovládat jazyky užívané v jeho programování. Dokáží formálně formulovat optimalizační problémy z oblasti informatické (např. řešení úloh procesoru, analýza síťových toků), distribuce a alokace zdrojů (dopravní problémy, problém obchodního cestujícího, atd.), 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.			
NI-LSM2	Laboratorní 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 clutteru i video tracking. V rámci předmětu budeme budovat filtry odpovídající aktuálnímu standardu, konkrétně jde PHD (Probability Hypothesis Density) a PMBM (Poisson Multi-Bernoulli) filtry.			
NI-MCC	Výpočty na vícejádrových procesorech	Z,ZK	5
Studenti se v předmětu seznámí s detailními hardwarovou podporou a programovacími technologiemi pro tvorbu paralelních vícevláknových výpočtů na vícejádrových procesorech se sdílenou a s virtuálně sdílenou pamětí, které jsou dnes nejdůležitější výpočetní síly uzavřených systémů. Studenti získají znalosti architektonicky specifických optimalizačních			

technik, sloužících k zmenšení poklesu výpo etního výkonu v d sledku rozvírající se výkonnostní mezery mezi výpo etními požadavky vícejádrových CPU a propustností pam ového rozhraní. Na konkrétních netriviálních vícevláknových programech se pak studenti nau í i základy um ní tvorby t chto aplikací.			
NI-MLP	Strojové u ení v praxi	Z,ZK	5
Aplikace metod strojového u ení na reálných projektech v praxi je spojena s mnoha dalšími nezbytnými úkony po ínaje porozum ním zám r zadavatele a kon e v ideálním p ípad technickou implementací. P edm t studenty provede všemi fázemi projektu podle standardní metody CRISP-DM, a to nejen teoreticky, ale i prakticky. Cílem je vyzkoušet si zpracování reálných dat a nau it se popsat celý proces od explorace po vyhodnocení výkonnosti modelu formou srozumitelného a p ehledného reportu.			
NI-MOP	Moderní objektové programování ve Pharo	KZ	4
Objektov -orientované programování je v sou asnosti jedním z nejrozší en jíšich paradigm tvorby software, zejména podnikových informa ních systém , kde je využívána jeho schopnost p řirozené abstrakce pro budování složitých moderních aplikací. V tomto p ípadu navazujeme na znalosti získané v p edmu BI-OOP a cílem je další prohloubení dovedností návrhu a implementace objektových systém v moderném ist objektovém systému Pharo (https://pharo.org). V p edmu tu je kladen d raz na individuální p ístup ke student m, jejich pot eb rozvoje a oblastem zájmu. Krom prohloubení dovedností objektového programování, které jsou obecn 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 bakalá ských, diplomových prací, postgraduálního studia i zajímavých pracovních nabídek díky našemu p ímému zapojení ve Pharo Consortium.			
NI-MPI	Matematika pro informatiku	Z,ZK	7
P edm t se zabývá vybranými tématy z obecné algebry s d razem na kone né struktury používané v informatice. Dále se v nuje analýze funkcí více prom nných, hladké optimalizaci a integrál funkce více prom nných. T etím tématem je po íta ová aritmetika a reprezentace išel v po íta i a s tím spojenými nep esnostmi výpo t na po íta ich. Téma se v nuje i vybraným numerickým algoritmem a jejich stabilit . Výb r témat je dopln u kázkami jejich aplikací v informatice. P edm t klade d raz na jasnow a istou prezentaci používaných argument . P edm t je ekvivalentní s MI-MPI.			
NI-MPL	Manažerská psychologie	ZK	2
Studenti se seznámí se základními psychologickými východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p ístupu, d ležitost osobnosti manažera, jeho vnit ních postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, inteligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi i p i praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edmu tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b ďzném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé, EZO indoktrinací a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zapevlená. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn vnuje a v třinu asu se jí i živí. Kurz neobsahuje návody, jak se rychle a snadno za adit mezi hv zdné lídry a osvojit si myšlení první ligy. Kurz neobsahuje návody, jak vybabrat s druhými lidmi a získat nad nimi "psychologicky" navrhc, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednázejícího. Po absolvování p edmu tu budete snad informovan jíši, snad zkušen jíši, ale ur it ne š astn jíši. Tento kurz nechválí ani psychology, ani manažery, ani manažerské psychology. Studenti - pokud sháníte n kolik kredit , ale studovat nechcete, nezapisujte si manažerskou psychology. Každý semestr ada student skon i se zbyte n neuspokojivým hodnocením D, E, i F. Tento p edm t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln níady povinnosti. Na tento p edm t se nep ipravíte tením banálních láne k o vnit n motivaci a lidech, kte i jsou ve firm to nejcenn jíši, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednásky a studovat z chatrných materiál , podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíci. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edmu tu nic d lat. Tento p edm t není tak p īnosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emlavit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav šena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi v d t. 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 chatrnou 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 vybere téma práce (viz Instrukce pro výb r tématu a jeho registraci). S vedoucím si domluví díl i úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et a p edm tu NI-MPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o ud lení zápo tu pomocí formulá e Ud lení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce (viz Ke stažení). Vypln ný a podepsaný formulá je pot eba doru it osobn nebo e-mailem referenze pro SZZ, která ud lení zápo tu za idí. 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 dolad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln no a schváleno. Domluva s vedoucím práce, týkající se up esn ní požadavk pro p edm t NI-MPR by m la prob hnout v prvních týdnech semestru. Aktivita a odpov dnost leží na studentovi, nikoliv na vedoucím práce. Z hlediska spln ní podmínek rozhodn nesta i, aby si student vybral téma. M že dojít k situaci, že se student na konci semestru rozhodne na téma záv re né práce dále nepracovat a zvolí si jiné. Stejn tak m že vedoucí práce ukon it spolupráci se studentem. I v tomto p ípadu je možné ud lit zápo et.			
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 etr p enosu 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 (vzáané extrémy, v ta o dualit , gradientní metody) a vybrané pojmy z teorie pravd podobnosti a statistiky (nap . MLE). Výklad teoretické látky je t sn spojen s její aplikací na konkrétní metody a algoritmy, jejichž použití se demonstruje na reálných datech a problémech.			
NI-NLM	Neuronové jazykové modely	Z	5
Neuronové jazykové modely jsou základem moderního po íta ového zpracování textu. Studenti se v p edmu tu seznámí s technickými základy architektury Transformer i praktickými aspekty používání jazykových model . Cílem p edmu tu je nau it studenty využívat jazykové modely p i ešení úloh, kvalifikovan vyhodnotit rizika a kriticky pracovat s odbornou literaturou.			
NI-NMS	Neuronové sít , strojové u ení a náhodnost	Z,ZK	4
Za nebývalý vztah role um le intelligence vd íme generativním systém m, jejichž základem jsou moderní metody strojového u ení, p edevším pokro ilé varianty rozsáhlých neuronových sítí. Mimo ádný význam pro konstrukci a trénování neuronových sítí i ady jiných model strojového u ení mají stochasticke metody, tedy metody založené na náhodnosti. P estože studenti fakulty se v jiných p edm tech dost solidn seznámí s tradi ními oblastmi týkajícími se náhodnosti pravd podobnosti a statistikou, systematick objasn ní souvislosti mezi stochastickými metodami a trénováním neuronových sítí i dalších model strojového u ení jim p inese teprve p edmu t Neuronové sít , strojové u ení a náhodnost. Probere do dosta ne hlobkou adu konkrétních typ neuronových sítí, které podstatným zp sobem spo ívají na náhodnosti, jakož i adu konkrétních stochastických metod pro neuronové sít a strojové u ení. V záv re ných dvou tématech pak vyloží obecn stochastický p ístup k trénování neuronových sítí a ukáze, že krom využívání náhodnosti v neuronových sítích a strojovém u ení se naopak modely strojového u ení, v etn neuronových sítích, využívají v jedné z nejd ležit jích aplikací náhodnosti stochastických optimaliza ních metodách, k nimž pat i nap . populární evolu ní algoritmy.			
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 škoulou kreativních p ístup v nových médiích. V p edmu 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 ita e a také pro vestavné systémy. Nástup systém na ipu (SoC) a kombinace výkonných procesor s obvody FPGA výrazn zvyšuje rznorodost 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 ita e, tak i vestavné systémy. Poskytne student m znalost architektury jádra opera ního systému Linux, principy vývoje r zných druh ovlada , v etn praktických zkušeností.		
NI-PAM	Efektivní p edzpracování a parametrizované algoritmy	Z,ZK	4
	Existuje adu optimaliza ních problém , pro které nejsou známy polynomální algoritmy (nap . NP-úplné problémy). P esto je v praxi nutné takové problémy p esn ešit. Ukážeme si, že mnoho problém lze ešít zna n efektivn ji, než prostým zkoušením všech ešení. asto lze nalézt spole nou vlastnost (parametr) vstup z praxe - nap . všechna ešení jsou malá. Parametrizované algoritmy toho využívají tak, že jejich asová složitost je exponenciální pouze v tomto (malém) parametru, kdežto polynomální vzhledem k délce vstupu (která m že být obrovská). Parametrizované algoritmy také p edstavují zp sob jak formalizovat pojem efektivního polynomálního p edzpracování vstupu pro t žké problémy, což v klasické výpo etní složitosti není možné. Takové polynomální p edzpracování je pak vhodným prvním krokem, a už následn ešení hledáme libovolným zp sobem. Ukážeme si adu metod jak parametrizované algoritmy navrhovat a zmínime také jak ukázat, že pro jistý problém (a parametr) takový algoritmus neexistuje. Neopomínejme také souvislosti s dalšími p istupy 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 ita je dominantn ovlivn no posunem Moorova zákona do paralelizace CPU na úrovni výpo etních jader. Paralelní výpo etní systémy se tak stávají na této úrovni po ita 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 ita se sdílenou a distribuovanou pamtí. Seznámí se s fundamentálními paralelními algoritmy a na vybraných problémech se nau í techniky návrhu efektivních a škálovatelných paralelních algoritmů a metod hodnocení výkonnosti jejich implementací. Sou ásti výuky je i projekt praktického programování v OpenMP a MPI pro ešení zadaného netriviálního problému.		
NI-PG1	Po ita 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 ita ovou grafiku na pokro ilém úrovni, studenti získají praktické znalosti s realistiky metodami texturování a raytracingu. Nedílnou sou ásti 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 ita ové grafiky.		
NI-PIV	Po ita ové vid ní	Z,ZK	5
	P edm t Po ita ové vid ní se zam uje na teoretické i praktické zvládnutí moderních metod a algoritmů z oblasti zpracování obrazových dat. Studenti se seznámí se základními principy po ita ového vid ní, postupn p ejdou k pokro ilým technikám po ita ového vid ní využívající hluboké učení. D raz je kladen na teoretické poznatky i na praktické aplikace a implementaci nau ených metod b hem cvi ení. Mezi probírána téma patí morfologické operace, filtrace obrazu, barevné reprezentace, detekce a rozpoznávání objekt a segmentace prost ednictvím klasických i nejnov jích p istup založených na hlubokém učení, hluboké neuronové sít pro po ita ové vid ní (v etn CNN, RCNN, YOLO, ViT), detekce pohybu, vizuální výraznost (saliency). Cílem kurzu je vybavit studenty znalostmi a dovednostmi pot ebnými pro porozumění analýzy a návrh systém po ita ového vid ní v kontextu aktuálních výzkumných trend a praktických aplikací.		
NI-PLS1	Seminá na téma programovacích jazyk	Z	2
	Seminá programovacích jazyk si klade za cíl seznámit studenty s výzkumem v oblasti programovacích jazyk . Má formát tená ská skupiny, ve které diskutujeme v decké lánk y programovacích jazyčích a souvisejících oblastech. O ekáva se, že úastníci seminá p edstaví lánek dle svého zájmu a aktivn se zapojí do diskuse. tená ská skupina je spole nou aktivitou FIT a MFF UK. Seminá je otev en všem student m a výzkumník m se zájmem o programovací jazyky.		
NI-PLS2	Seminá na téma programovacích jazyk	Z	2
	Seminá programovacích jazyk si klade za cíl seznámit studenty s výzkumem v oblasti programovacích jazyk . Má formát tená ská skupiny, ve které diskutujeme v decké lánk y programovacích jazyčích a souvisejících oblastech. O ekáva se, že úastníci seminá p edstaví lánek dle svého zájmu a aktivn se zapojí do diskuse. tená ská skupina je spole nou aktivitou FIT a MFF UK. Seminá je otev en všem student m a výzkumník m se zájmem o programovací jazyky.		
NI-PLS3	Seminá na téma programovacích jazyk	Z	2
	Seminá programovacích jazyk si klade za cíl seznámit studenty s výzkumem v oblasti programovacích jazyk . Má formát tená ská skupiny, ve které diskutujeme v decké lánk y programovacích jazyčích a souvisejících oblastech. O ekáva se, že úastníci seminá p edstaví lánek dle svého zájmu a aktivn se zapojí do diskuse. tená ská skupina je spole nou aktivitou FIT a MFF UK. Seminá je otev en všem student m a výzkumník m se zájmem o programovací jazyky.		
NI-PLS4	Seminá na téma programovacích jazyk	Z	2
	Seminá programovacích jazyk si klade za cíl seznámit studenty s výzkumem v oblasti programovacích jazyk . Má formát tená ská skupiny, ve které diskutujeme v decké lánk y programovacích jazyčích a souvisejících oblastech. O ekáva se, že úastníci seminá p edstaví lánek dle svého zájmu a aktivn se zapojí do diskuse. tená ská skupina je spole nou aktivitou FIT a MFF UK. Seminá je otev en všem student m a výzkumník m se zájmem o programovací jazyky.		
NI-PSD	Design ve ejných služeb	KZ	4
	P edm t seznámí 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 úspěšný 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 kolekcí. Scala umožuje 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 iapadn p ímo tvorit 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 ita ové bezpe nosti, záznamem dat na velkokapacitní média, izení motor , zpracování signálu, izení a regulace a pr myslové komunikace. V p edm tu studenti získají jak teoretické, tak praktické zkušenosti 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	Rozpoznávání	Z,ZK	5
	Seznámení se základními p istupy v oblasti rozpoznávání s d razem na problémy a aplikace statistického p istupu 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 kladen na základní vlastnosti jazyka. Od student se o ekává základní znalost programování (Java, C/C++, Python, JS...). V první polovin semestru jsou postupn probrány základy jazyka a jejich využití. V druhé polovin se podíváme na obvyklé knihovny a jejich použití. P edm t je ekvivalentní s MI-RUB.			
NI-SCE1	Seminá po ita ového inženýrství I	Z	4
Seminá po ita ového inženýrství je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji zabývat hloub ji tématy íslivcového 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. Probírána téma jsou pro každý semestr nová.			
NI-SCE2	Seminá po ita ového inženýrství II	Z	4
Seminá po ita ového inženýrství je vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji zabývat hloub ji tématy íslivcového 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. Probírána 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 edm 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 r zných 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 rozvíjena formou ižené diskuze na základ samostatné etby student . Je doporu eno absolvování 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 sou asnosti a jejich zranitelností. Dále se studenti seznámí s technikami sí ových útok , teoretickými i praktickými výsledky v nasazení technologii pro prevenci a detekci pokus o narušení bezpe nosti, a to v etn koncept 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 um lé intelligence a strojového u ení. Témata si studenti vybírají sami, bu z nabídky vytvo ené u iteli p edm tu nebo mohou s tématem p ijit sami.			
NI-SZ2	Seminá znalostního inženýrství magisterský II	Z	4
Seminá probíhá formou p ednášek student na téma, která se týkají um lé intelligence a strojového u ení. Témata si studenti vybírají sami, bu z nabídky vytvo ené u iteli p edm tu nebo mohou s tématem p ijit sami.			
NI-TKA	Teorie kategorií Úvod do teorie kategorií, s d razem na aplikace v teoretické informatice	Z,ZK	4
NI-TNN	Teorie neuronových sítí	Z,ZK	5
V tomto p edm tu se na neuronové sít podíváme z pohledu teorie approximace funkcí a z pohledu teorie pravd podobnosti. Nejd íve 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 b žných typ dop edných neuronových sítí. V téma approxima ní p istup k neuronovým sítím si nejd íve všimneme souvislosti neuronových sítí s výjád ením funkcí více prom nných pomocí funkcí mén prom nných (Kolmogorova v ta, Vituškinova v ta). Poté si ukážeme, jak lze univerzální approxima ní schopnost neuronových sítí matematicky formalizovat jako hustotu množin zobrazení po itaných neuronovými sít mi v d ležitých Banachových prostorech funkcí, konkrétn v prostorech spojitých funkcí, prostorech funkcí integrovatelných vzhledem ke kone né mí e, prostorech funkcí se spojitými derivacemi a Sobolevových prostorech. V téma pravd podobnosti p istup k neuronovým sítím se nejd íve seznámíme s u ením založeným na st ední hodnot a s u ením založeným na náhodném výb ru a s pravd podobnostními p edpoklady o trénovacích datech, za kterých lze tyto dva druhy u ení neuronových sítí použít. Ukážeme si, jak lze pomocí u ení založeném na st ední hodnot získat odhad podmín né st ední hodnoty výstup sít podmín ných jejím 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 vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuální zp sobem a probírájí se zajímavá téma ze sou asného 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 vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuální zp sobem a probírájí se zajímavá téma ze sou asného 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 vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuální zp sobem a probírájí se zajímavá téma ze sou asného 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 vý rový p edm t pro studenty, kte í se cht ji teoretickou informatikou zabývat hloub ji. Ke student m se p istupuje individuální zp sobem a probírájí se zajímavá téma ze sou asného 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 probrány 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 ita ových systém , které jsou používány v datových centrech a po ita ové infrastrukt u firem a organizací. Seznámí se s virtualiza 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 ita ových systém . Teoreticky i prakticky se seznámí s kontejnerizací jako nejú inn jí dnešní technologií pro správu složitých po ita ových systém a s konkrétními technologiemi cloud systém . Záv rem pozají principy a získají praktické dovednosti ve využívání moderních integra ních a vývojových nástroj (Continuous integration and development).			

NI-VGA	Architektura po íta ových her	Z,ZK	5
P edm t pokrývá celou adu témat, postup a metodik, spojených s vývojem po íta ových her - z technického, áste n ale také z designerského a filosofického hlediska. V rámci p ednášek studenty provede postup historii vývoje, strukturu herních engin , komponentovou a funkcionální architekturou typickou pro vývoj her, fyzikou, grafikou, um lou inteligencí a multiplayerem. Cvi ení pak do v tříšho detailu pokryjí vybraná technologická téma, v etn zp sob implementace n kterých herních mechanik, formou praktických ukázek.			
NI-VOL	Volby a volební systémy	Z,ZK	5
Volby a rozhodování se mezi n jakými alternativami jsou nedílnou sou ásti našich život . Každý zná systémy, kdy dáváme jeden bod té alternativ , která je podle nás nejlepší, ale existuje mnoho jiných zajímavých možností jak volit vít znou alternativu. Takové možnosti volby s sebou nesou dobré, ale i horší vlastnosti p edm tu si ekne jaké máme sledovat a ukážeme si, že n které kombinace vlastností nelze splnit (tedy neexistuje žádné pravidlo volby vít ze, které by splovalo v jakou, velice dobrou, sadu vlastnosti). Jak to, že asto je možné poznamenat preference jednoho agenta (pop ípad množiny agent) takovým zp sobem, že vyhraje lepší (pro daného agenta / skupinu agent) alternativa než p ed touto zm nou? Zam íme se také na výpo etní (chcete-li algoritmickou) stránku všech zm ovaných aspekt voleb. Jaká omezení jsou astá v "reálných volbách" a pro to d lá n jaké problémy triviální a jiné nikoliv? Jaká jsou zajímavá volební pravidla pro volby komisi (pop ípad jejich dobré i špatné vlastnosti)?			
NI-VPR	Výzkumný projekt	Z	5
Náplní je v decká práce studenta a tato se vyhodnocuje na konci semestru. Student získá kredit za publikovaný v decko-výzkumný výstup. Podmínky jsou na https://courses.fit.cvut.cz/NI-VPR/ .			
NI-VSM	Vybrané statistické metody	Z,ZK	7
P edm t provede studenta pokro ilými pravd podobnostními a statistickými metodami využívanými v informatické praxi. Jedná se zejména o shrnutí vlastností vícerozmného rozdlení, využití entropie v teorii kódování, testování hypotéz (T-testy, testy dobré shody, testy nezávislosti). V druhé ásti se p edm t zabývá základy teorie náhodných proces se zam ením na Markovské et zce. Záv rem je diskutována teorie hromadné obsluhy a její využití v sítích.			
NI-VYC	Vy íslitelnost Klasická teorie rekursivních funkcí a efektivní vy íslitelnosti.	Z,ZK	4
NI-ZS10	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 10 kredit	Z	10
Každý student m ře jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápli posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápli a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m ře student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
NI-ZS20	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 20 kredit	Z	20
Každý student m ře jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápli posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápli a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m ře student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
NI-ZS30	Zahrani ní stáž pro magisterské studium za 30 kredit	Z	30
Každý student m ře jednou v rámci svého magisterského studia absolvovat zahrani ní stáž na zahrani ní univerzit i jiné zahrani ní v deckovýzkumné instituci. Odbornou nápli posuzuje s dostate ným p edstihem p ed realizací d kan FIT, p ípadn v zastoupení prod kan pro studijní a pedagogickou innost. Student musí doložit odbornou nápli a rozsah stáže. Pro evidenci a ohodnocení stáže v IS KOS se v rámci magisterské etapy studia používají p edm ty NI-ZS10, NI-ZS20, NI-ZS30. Každých deset kredit odpovídá 4 týdn m plného úvazku na zahrani ní instituci. Maximální po et kredit , které m ře student získat za jednu stáž je 30, tyto mohou být rozdeleny do dvou p edm t v p ípad , že stáž p esahuje hranici akademického roku.			
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 Íslicového návrhu	ZK	4
P edm t se zabývá problematikou realizace a implementace Íslicových obvod - kombinací níh i sekven níh. Rozebírá základní zp soby popisu Íslicových obvod a základní algoritmy logické syntézy a optimalizace. Seznamuje se základy EDA (Electronic Design Automation) systém a s kombinatorickými problémy objevujícími se v EDA.			

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

Generováno: dne 15.06.2025 v 10:54 hod.