

Doporu ený pr chod studijním plánem

Název pr chodu: Specializace Základy um lé inteligence a po íta ových v d - pr chod studiem

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Pr chod studijním plánem: Otev ená informatika - Základy um lé inteligence a po íta ových v d 2018

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia:

Program studia: Otev ená informatika

Typ studia: Bakalá ské prezen ní

Poznámka k pr chodu:

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/ZK) a zkratk semestr (Z/L):

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

íslo semestru: 1

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B01DMA	Diskrétní matematika Petr Habala Petr Habala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z	P
B0B01LAG	Lineární algebra Ji í Velebil, Jakub Rondoš, Natalie Žukovec, Daniel Gromada, Josef Dvo ák, Mat j Dostál Ji í Velebil Ji í Velebil (Gar.)	Z,ZK	8	4P+2S	Z	P
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B4B33RPH	ešení problém a hry Tomáš Svoboda, Petr Pošík Petr Pošík Tomáš Svoboda (Gar.)	KZ	6	2P+3C	Z	P
BEZZ	Základní školení BOZP Vladimír K la, Radek Havlí ek, Ivana Nová Radek Havlí ek Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z	P
2018_BOIVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 2

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B35APO	Architektura po íta Pavel Píša, Richard Šusta, Petr Št pán Pavel Píša Pavel Píša (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	P
BEZB	Bezpe nost práce v elektrotechnice pro bakalá e Vladimír K la, Radek Havlí ek, Ivana Nová Radek Havlí ek Vladimír K la (Gar.)	Z	0	2BP+2BC	Z,L	P
B0B01LGR	Logika a grafy Natalie Žukovec, Mat j Dostál, Alena Gollová Mat j Dostál Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	5	3P+2S	Z,L	P
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Josef Dvo ák, Martin K epela, Josef Tkadlec, Veronika Sobotíková Josef Tkadlec Josef Tkadlec (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z,L	P
B4B38PSIA	Po íta ové síť Ji í Novák, Jan Holub Ji í Novák Ji í Novák (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2L	L	P
B0B36PJV	Programování v JAVA Martin Mudroch, Ji í Vok ínek, Ladislav Serédi Ji í Vok ínek Ji í Vok ínek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+3C+7D	L	P
2018_BOIVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 3

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B33ALG	Algoritmizace Marko Genyk-Berezovskij, Daniel Pr ša Marko Genyk-Berezovskij Marko Genyk-Berezovskij (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Miroslav Korbela , Petr Hájek, Martin Bohata, Jaroslav Tišer, Karel Pospíšil, Paola Víví, Hana Tur inová Martin Bohata Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	L,Z	P
B4B35OSY	Opera ní systémy Petr Št pán, Michal Sojka Michal Sojka Michal Sojka (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2C	Z	P
B0B01PST	Pravd podobnost a statistika Kate ina Helisová Kate ina Helisová Petr Hájek (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2S	Z	P
B4B01NUM	Numerické metody Mirko Navara, Aleš N me ek Mirko Navara Mirko Navara (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PZ

íslo semestru: 4

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B36DBS	Databázové systémy Martin imná Martin imná Martin imná (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C+4D	L	P
B0B33OPT	Optimalizace Mirko Navara, Tomáš Werner, Petr Olšák, Tomáš Kroupa Tomáš Kroupa Tomáš Werner (Gar.)	Z,ZK	7	4P+2C	Z,L	P
B4B36PDV	Paralelní a distribuované výpo ty Mat j Kařka, Michal Jakob Michal Jakob Michal Jakob (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	P
B4B36FUP	Funkcionální programování Rostislav Hor ík Rostislav Hor ík Michal P chou ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PZ
B4B36ZUI	Základy um lé inteligence Viliam Lisý, Branislav Bošanský Branislav Bošanský Michal P chou ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PZ

íslo semestru: 5

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4BPROJ6	Samostatný projekt Tomáš Svoboda, Petr Pošík, Ji í Šebek, Jaroslav Sloup, Ivan Jelínek, Katarína Žmolíková Jaroslav Sloup	Z	6	0+2	Z,L	P
B4B01JAG	Jazyky, automaty a gramatiky Marie Demlová, Ji í Demel Marie Demlová Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2S	Z	PZ
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové u ení Ond ej Drbohlav, Ji í Matas, Jan Šochman Jan Šochman Ji í Matas (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PZ
2018_BOIVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

íslo semestru: 6

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	Bakalá ská práce - Bachelor thesis Roman mejla Roman mejla (Gar.)	Z	20	12S	L,Z	P
2018_BOIVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam skupin p edm t tohoto pr chodu s úplným obsahem len jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny p edm t a kódy len této skupiny p edm t (specifikace viz zde nebo níže seznam p edm t)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2018_BOIVOL	Volitelné odborné p edm ty	Min. p edm. 0	Min/Max 0/999			V

Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Zakonění	Kredity
B0B01LAG	Lineární algebra Tento kurs pokrývá úvodní partie lineární algebry. Nejprve se studují základní pojmy související s prostorem a lineární transformací (lineární závislost a nezávislost vektorů, báze, souřadnice, atd.). Pak se přejde k otázkám maticového počtu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují řešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (včetně skalárního a vektorového součinu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	8
B0B01LGR	Logika a grafy Tento předmět se zabývá základy matematické logiky a teorie grafů. Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního řádu. Dále se zabývá pochopením pojmu důsledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem. Dále jsou zavedeny některé základní pojmy teorie grafů a popsány algoritmy k řešení některých základních úloh z teorie grafů.	Z,ZK	5
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Cílem kurzu je seznámit studenty se základy diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné.	Z,ZK	7
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento předmět pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných spolu se základními integrálními vlastnostmi o křivkovém a plošném integrálu. V další části se probírají řady funkční a mocninné s přihlednutím na Taylorovy a Fourierovy řady.	Z,ZK	7
B0B01PST	Pravdopodobnost a statistika Předmět pokrývá základní partie pravdopodobnosti a matematické statistiky. Úvodní část je zaměřena na klasickou pravdopodobnost v diskrétních podmínkách pravdopodobnosti. Další část se věnuje teorii náhodných veličin a jejich rozdělení, příkladně ležících typů diskrétních a spojitých rozdělení, jejich charakteristikám náhodných veličin, jejich nezávislosti, součtem a transformacím. Pravdopodobnostních znalostí je v závěru využito i popisu statistických metod pro odhady parametrů rozdělení a testování hypotéz.	Z,ZK	7
B0B33OPT	Optimalizace Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, především optimalizace v reálných vektorových prostorech konečné dimenze. Teorie je ilustrována množstvím příkladů. V kurzu si zopakujete a rozšíříte mnoho poznatků, které znáte z lineární algebry a matematické analýzy.	Z,ZK	7
B0B35APO	Architektura počítačů Předmět studenty seznámí s architekturou soudobých počítačových systémů, především se základními stavebními prvky, jejich funkcí a vzájemným propojením. Předmět přistupuje k výkladu od popisu hardware klade důraz na porozumění součinnosti programovacího jazyka - assembler - hardware. Po úvodním pohledu funkčních bloků počítače je podrobněji popsána stavba procesoru, paměťový a vstupní/výstupní subsystém až po pohledové seznámení s různými síťovými topologiemi a sběrnici. Během výkladu je brán zřetel na provázanost hardwarových a softwarových komponent, především nejnižších vrstev operačních systémů, ovladačů a virtualizačních technik. Obecné principy jsou rozvedeny na příkladech několika standardních procesorových architektur. Cvičení jsou v první části zaměřena na detailní seznámení s vnitřností procesoru. Od programování na úrovni procesoru pak postupují k příkladům obsluhy portů a hardware s využitím programovacího jazyka C.	Z,ZK	5
B0B36DBS	Databázové systémy Předmět je koncipován jako základní databázový kurz, v němž je důraz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnost zvolit vhodný stupeň izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejběžněji používanými technikami indexace, architekturovými databázovými systémy a jejich správou. Svě poznatky si ověří i v vypracování příkladů a řešení samostatných úloh.	Z,ZK	6
B0B36PJV	Programování v JAVA Předmět navazuje na základy algoritmicke a programování z prvního semestru a uvádí studenty do prostředí Java. Předmět je vybudován na znalosti objektové koncepce jazyka Java. Součástí seznámení s koncepcí jazyka Java jsou výjimky, zpracování událostí a budování grafického rozhraní. Budou představeny základní knihovní metody, práce se soubory a použití generických typů. Důležitým tématem jsou modely vícevláknových aplikací a jejich implementaci. Praktická cvičení praktických dovedností a znalostí Java formou řešení dílčích úloh a semestrální práce, které budou odevzdávány prostřednictvím systému pro správu zdrojových souborů. Bodové hodnocení úlohy se skládá z bodů za správnost a efektivitu kódu, dále pak z bodů zohledňujících kvalitu zdrojových kódů, jejich čitelnost a znovu použitelnost.	Z,ZK	6
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Cílem předmětu je osvojit si principy procedurálního programování v jazyce C. Předmět je tvořen dvěma vzájemně propojenými částmi: a. základy jazyka C, kde se studenti naučí vytvářet programy v jazyce C podle běžných standardů a konvencí b. základy algoritmicke a procedurálního programování Studenti se v předmětu seznámí s analýzou výpočetní úlohy, reprezentací funkcemi a procedurami a syntézou do funkčního programu. Konzultace jsou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motivujících programů dávajících do souvislosti dílčí konstrukty s praktickým zápisem sdíleným na čitelnost zdrojových kódů. Teoretický kontakt procedurálního přístupu a datové abstrakce je demonstrován v jazyce C. Základní pracovní metodou předmětu Procedurální programování je návrh a odladění nejen všech zadaných programů, ale i pochopení programů doporučených.	Z,ZK	6
B4B01DMA	Diskrétní matematika V předmětu se studenti seznámí s částí významných témat zahrnovaných tradičně do oboru diskrétní matematika, zejména jde o důkazitelnost a pojitání modulu, diofantické rovnice, binární relace, zobrazení, mohutnost množin, indukci a rekurentní rovnice. Druhým cílem předmětu je naučit studenty jazyk matematiky, pasivně i aktivně, a představit jim matematiku jako vědu.	Z,ZK	5
B4B01JAG	Jazyky, automaty a gramatiky Základní pojmy teorie konečných automatů a gramatik: deterministické a nedeterministické konečné automaty, charakterizace tídy jazyků přijímaných konečným automatem a jejich popis regulárním výrazem. Gramatiky a jazyky generované danými gramatikami sdílené na bezkontextové gramatiky. Pojem zásobníkového automatu a jeho vztah k bezkontextovým gramatikám. Na závěr se studenti seznámí s pojmem Turingova stroje a s tím, že existují algoritmicke nerozhodnutelné problémy.	Z,ZK	6
B4B01NUM	Numerické metody V zimním semestru 2024/2025 (B241) bude nabídnuta opatřitvolitelná HYBRIDNÍ (kontaktní -distanční) forma - paralelní použití on-line výuky v MS Teams s podporou videotutoriálů na FEL YouTube AN. Svoje preference můžete naznačit už v zápisu do rozvrhu volbou cvičební paralelky (kontaktní vs. on-line) - v příslušném semestru bude možné mít/přizpůsobit preferovanou úroveň aktuálním potřebám. Předmět seznamuje se základními numerickými metodami: interpolace a aproximace funkcí, numerické derivování a integrování, řešení transcendentních rovnic a soustav lineárních rovnic. Dále je kladen důraz na získání praktických zkušeností s používáním probíraných metod, odhady chyb výsledku a demonstraci jejich vlastností za pomoci programu Maple a počítačové grafiky.	Z,ZK	6
B4B33ALG	Algoritmicke Cílem předmětu je schopnost samostatné implementace různých variant základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. Dále je kladen důraz na algoritmicke aspekt úloh a efektivitu praktického řešení.	Z,ZK	6
B4B33RPH	řešení problémů a hry Předmět si klade za cíl naučit studenty přemýšlet o řešení algoritmicke a programovacích problémů inženýrským způsobem. To zahrnuje především rozmyšlení úlohy, dekompozice, definování rozhraní, způsob testování jednotlivých mezikroků, ověření a testování úspěšnosti celé úlohy. Práce na zajímavých projektech by měla být irozeným způsobem přivést studenty k otázkám, které by si studenti mohli pokládat v teoretických předmětech. Studenti by se měli na těchto předmětech těšit, protože se po něm dozví, proč jim to nefungovalo. Primárním cílem není aby studenti vypracovali úlohy bezchybně, ale aby se naučili klást důležité otázky. Předmět rovněž uvede studenty do objektově orientovaného programování sdílené	KZ	6

na itelnost a robustnost kódu. P ednášky mají t i hlavní bloky: i) vybraná témata z programovacích technik a návrhu algoritm - nutný základ pro implementaci úloh, v etn testovacích technik; ii) vysv tlení jednotlivých úloh; iii) motiva ní p ednášky - vybraná témata p edevším z oblasti po íta ových v d.			
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové u ení	Z,ZK	6
Základní úlohou rozpoznávání je nalezení strategie rozhodování minimalizující ztrátu plynoucí z chybných rozhodnutí. Pot ebná znalost o (typicky statistickém) vztahu p íznak , t.j. pozorovatelných vlastností objekt a skrytých parametr objekt z dané t idy je získána u ením. Jsou p edstaveny základní formulace úlohy rozpoznávání a principy u ení. Návrh, u ení a vlastnosti základních typ klasifikátor (perceptron, support vector machines, adaboost a neuronové sít) jsou rozebrány do hloubky. Tento p edm t je také sou ástí meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru um lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
B4B35OSY	Opera ní systémy	Z,ZK	4
Student se seznámí se základními koncepty a principy opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, jejich komunikace a plánování, synchroniza ní prost edky, virtuální pam , správa periferií, souborové systémy i základní otázky bezpe nosti. Na p ednáškách budou tato témata probírána teoreticky s odkazy na implementace p evážn v OS Linux a Windows. Od za átku budou uvažovány platformy s vícejádrovými procesory. Na cvi eních budou studenti vypracovávat úlohy v jazyce C, C++ nebo Rust a budou pracovat s opera ními systémy Linux a NOVA (mikrojádru).			
B4B36FUP	Funkcionální programování	Z,ZK	6
P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb ěn jších použití t chto technik v praxi. Tyto jazyky jsou deklarativní v tom smyslu, že programátor symbolicky popíše problém, který má být ešen, místo vý tu konkrétní posloupnosti akcí, které má po íta provést. Tento p ístup umožňuje soust edit se na jádro problému a implementovat i velmi komplikované algoritmy kompaktn . Funkcionální programování má nesporné výhody pro paralelizaci a formální verifikaci algoritm a nejužite n jší koncepty funkcionálního programování stále více pronikají i do standardních programovacích jazyk . Díky d razu na operace se symboly a namísto ísel, funkcionální programování také našlo významné aplikace v um lé inteligenci, nap . v agentových systémech i v symbolickém strojovém u ení. Tento p edm t je také sou ástí meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru um lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
B4B36PDV	Paralelní a distribuované výpo ty	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je studenty seznámit se základy programování paralelních a distribuovaných systém . Studenti se nau í základním model m a architekturám paralelních a distribuovaných výpo t , seznámí se s technickými prost edky pro jejich programování a s vybranými základními paraleními a distribuovanými algoritmy.			
B4B36ZUI	Základy um lé inteligence	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základy symbolické um lé inteligence. V p edm tu budou vysv tleny algoritmy informovaného a neinformovaného prohledávání stavového prostoru, netradi ní metody reprezentace a ešení problém a dvouhrá ových her, reprezentace znalostí pomocí formální logiky, metody automatického uvažování a úvod do markovského rozhodování. Tento p edm t je také sou ástí meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru um lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
B4B38PSIA	Po íta ové sít	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy komunikace v heterogenních po íta ových sítích. Jsou popsána základní fyzická média, topologie, metody ízení p ístupu, ARQ algoritmy, p edstaveny základní modely datových p enos a vysv tleny základy kódování a šifrování. Dále se studenti seznámí s nejrozší en jšími technologiemi lokálních po íta ových sítí, základy protokol Internetu a metodami a protokoly pro správu a monitoring sítí.			
B4BPROJ6	Samostatný projekt	Z	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto p edm tu je obvyklé ešit díl í problém bakalá ské práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma bakalá ské práce nejpozd ji po átkem 5. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Další podrobn jší informace o p edm tu (v etn podmínek pro ud lení zápo tu) najdete na webové stránce https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start .			
BBAP20	Bakalá ská práce - Bachelor thesis	Z	20
Samostatná záv re ná práce bakalá ského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným programem, které vypisují katedry FEL v KOSu. Práce bude obhajována p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.			
BEZB	Bezpe nost práce v elektrotechnice pro bakalá e	Z	0
Školení seznamuje studenty všech program s riziky a p í inami úraz elektrickým proudem, s bezpe nostními p edpisy pro obsluhu a práci na elektrických za ízeních, s ochranami p ed úrazem elektrickým proudem, s první pomocí p í úrazu elektrickým proudem a dalšími bezpe nostními technickými opat eními v elektrotechnice. Studenti získají pot ebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro ínnost na VUT FEL.			
BEZZ	Základní školení BOZP	Z	0
Školení je sou ástí systému povinné pé e fakulty o bezpe nost a ochranu zdraví p í práci na VUT v Praze. Studenti všech program bakalá ského studia tímto absolvují povinné základní školení BOZP. Školení je povinné dle platné sm rnice d kana.			

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese <http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html>

Generováno: dne 14.03.2025 v 12:50 hod.