

# Studijní plán

## Název plánu: Otev ená informatika - Bioinformatika 2018

Sou ást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Otev ená informatika

Typ studia: Navazující magisterské prezen ní

P edepsané kredity: 84

Kredity z volitelných p edm t : 36

Kredity v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

---

Název bloku: Povinné p edm ty programu

Minimální po et kredit bloku: 49

Role bloku: P

---

Kód skupiny: 2018\_MOIDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 25 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 1 p edm t

Kredity skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

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
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIDIP Název=Diplomová práce - Diploma Thesis

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná záv re ná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhajována p ed komisi pro státní záv re né zkoušky.			

---

Kód skupiny: 2018\_MOIP

Název skupiny: Povinné p edm ty programu

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 24 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 4 p edm ty

Kredity skupiny: 24

Poznámka ke skupině:

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
B4M35KO	<b>Kombinatorická optimalizace</b> Zden k Hanzálek Zden k Hanzálek Zden k Hanzálek (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	L	P
B4M33PAL	<b>Pokro ilá algoritmizace</b> Marko Genyk-Berezovský, Daniel Pr ša Daniel Pr ša Daniel Pr ša (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B4MSVP	<b>Softwarový nebo výzkumný projekt</b> Ivan Jelínek, Jaroslav Sloup, Ji Šebek, Martin Šipoš, Drahomíra Hejmanová, Jana Zichová, Petr Pošák, Martin Hlinovský, Katarína Žmolíková, .... Ivan Jelínek Ivan Jelínek (Gar.)	KZ	6		Z,L	P
B4M01TAL	<b>Teorie algoritm</b> Marie Demlová, Natalie Žukovec Marie Demlová Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2S	L	P

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIP Název=Povinné p edm ty programu

B4M35KO	Kombinatorická optimalizace	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problémy a algoritmy kombinatorické optimalizace (asto se nazývá diskrétní optimalizace, významn se p ekrývá s pojmem opera ní výzkum). V návaznosti na p edm ty z oblasti lineární algebry, algoritmizace, diskrétní matematiky a základ optimalizace jsou ukázány techniky založené na grafech, celo íselném lineárním programování, heuristikách, aproximací ních algoritmů a metodách prohledávání prostoru řešení. P edm t je zam en na aplikace optimalizace ve skladech, pozemní a letecké doprav , logistice, plánování lidských zdroj , rozvrhování výrobních linek, sm rování zpráv, rozvrhování v paralelních po ita ich. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M35KO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M35KO</a>			

B4M33PAL	Pokročilá algoritmizace	Z,ZK	6
Základní grafové algoritmy a reprezentace grafů. Kombinatorické algoritmy. Aplikace teorie formálních jazyků v informatice - hledání v textu. Výsledek studentské ankety po edmu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M33PAL">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M33PAL</a>			
B4MSVP	Softwarový nebo výzkumný projekt	KZ	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto po edmu je možné (obvyklé) ešít díl i problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již po útku 3. semestru a jeho výsledku. Absolvování po edmu softwarový a výzkumný projekt musí mít jasné definovaný výstup, například technickou zprávu i programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápočtem. Dle této upozornění: Standardně není možné absolvovat více než jeden po edmu těto typu. Výjimkou může být garant hlavního (major) oboru. Možný důvod pro užití výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedena jiným vedoucím. Typickým příkladem může být práce na projektu v zahraničí. Podrobnejší pravidla a termíny dležité pro práci na projektech najdete na stránce <a href="https://oi.fel.cvut.cz/cs/samostatny-projekt-ypmsc">https://oi.fel.cvut.cz/cs/samostatny-projekt-ypmsc</a> . Nabídky závěrečných prací a projektu V po edmu jakéhokoli dotazu se obracejte na email: <a href="mailto:oi@fel.cvut.cz">oi@fel.cvut.cz</a> .			
B4M01TAL	Teorie algoritmu	Z,ZK	6
Po edmu se seznámuje s základními pojmy a postupy teorie složitosti. Dle této je kladen na poslovou složitost, ale studenti se seznámí i s paměťovou složitostí a amortizovanou složitostí. Studenti se seznámí s Turingovými stroji a to jak s jednou, tak i s více páskami. Je uveden pojem redukce úlohy/jazyka a polynomální redukce jazyka/úlohy. Po edmu se vyučuje týdám složitosti P, NP, NPC, co-NP, a týdám PSPACE a NPSPACE založeným na paměťové složitosti. Je uvedena Savitchova věta. Dále se po edmu vyučuje pravděpodobnostní algoritmus a týdám RP a ZPP. Na závěr se studenti seznámí s teorií nerozhodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se o hlavní algoritmy z teorie grafů a kryptografie.			

Název bloku: Povinné po edmu tyto obory

Minimální počet kreditů bloku: 35

Role bloku: PO

Kód skupiny: 2018\_MOIPO8

Název skupiny: Povinné po edmu tyto obory

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 35 kreditů

Podmínka po edmu tyto skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 po edmu týden

Kreditů skupiny: 35

Poznámka ke skupině:

Kód	Název po edmu / Název skupiny po edmu týden (u skupiny po edmu týden ještě jen ) Vyučující, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
B4M36BIN	<b>Bioinformatika</b> Jiří Kléma Jiří Kléma Jiří Kléma (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	PO
B4M33DZO	<b>Digitální obraz</b> Ondřej Drbohlav, Daniel Sýkora Daniel Sýkora Daniel Sýkora (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z,L	PO
B4M36MBG	<b>Molekulární biologie a genetika</b> Martin Pospíšek Martin Pospíšek Martin Pospíšek (Gar.)	Z,ZK	6	3P+1C	L	PO
BE4M33SSU	<b>Statistical Machine Learning</b> Jan Drchal, Vojtěch Franc, Boris Flach Vojtěch Franc Boris Flach (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
B4M36SAN	<b>Statistická analýza dat</b> Jiří Kléma Jiří Kléma Jiří Kléma (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
B4M36SMU	<b>Symbolické strojové učení</b> Filip Železný, Ondřej Kuželka, Gustav Šír Ondřej Kuželka Ondřej Kuželka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO

Charakteristiky po edmetu této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIPO8 Název=Povinné po edmu tyto obory

B4M36BIN	Bioinformatika	Z,ZK	5
Cílem po edmu je vyučit principy algoritmů používaných pro zpracování biologických dat na molekulární úrovni, konkrétně algoritmy používaných pro sekvenování genomů, srovnávání biologických sekvencí (zejména genů), jejich pravděpodobnostní gramatické modelování, pro hledání souvislostí mezi primárními a vyššími strukturami proteinů, jejich funkcemi a interakcemi, pro analýzu dat vysoko paralelních můžen (zejména genové exprese) a pro systémové biologické modelování procesů jako je metabolismus a regulace genové exprese.			

B4M33DZO	Digitální obraz	Z,ZK	6
Po edmu se rozumí, že se vyučuje základní metody digitálního zpracování obrazu. Výklad je zaměřen zejména na postupy, které mají zajímavý teoretický základ, ale současně vynikají jednoduchostí implementace. Zdánlivě abstraktní pojmy z matematické analýzy, teorie pravděpodobnosti i optimalizace zde ožívají formou vizuálně poutavých aplikací. Po edmu se zaměřuje jak na základní principy (vzorkování a rekonstrukce signálů, monadičtí operace, histogram, Fourierova transformace, konvoluce, lineární a nelineární filtrace), tak i na pokročilejší techniky (editace, deformační, registrace a segmentace obrazu). V prvním semestru je látkou pro vyučování šest implementačních úloh, díky kterým si posluchači osvojí teoretické znalosti z poednášek a využijí je k řešení praktických problémů.			

B4M36MBG	Molekulární biologie a genetika	Z,ZK	6
Po edmu se klade za cíl vyučit základy molekulární biologie v historickém kontextu vývoje molekulární genetiky. Dle této je kromě nezbytné faktografie kladen na vyučování experimentů, které vedly k zásadním objevům v molekulární biologii. Veškeré vyučované biologické procesy jsou paralelně vyučovány na zástupcích všech tří hlavních forem života - bakteriích, archaea a eukaryotech. Existují rozdíly na úrovni replikace a projevu genetické informace mezi jednobuněčnými a mnohobuněčnými, jsou porovnávány s různými cílem. Po edmu se obsahuje praktické odkazy zejména do medicínské praxe. Budou probírány základy genomiky a proteomiky a základy genového inženýrství. Roli cvičení naplní doprovodné blokové praktikum, které sestává z teoretické, demonstrativní a praktické části.			

BE4M33SSU	Statistical Machine Learning	Z,ZK	6
The aim of statistical machine learning is to develop systems (models and algorithms) for learning to solve tasks given a set of examples and some prior knowledge about the task. This includes typical tasks in speech and image recognition. The course has the following two main objectives 1. to present fundamental learning concepts such as risk minimisation, maximum likelihood estimation and Bayesian learning including their theoretical aspects, 2. to consider important state-of-the-art models for classification and regression and to show how they can be learned by those concepts.			

B4M36SAN	Statistická analýza dat	Z,ZK	6
Cílem po edmu je se seznámit se s statistickými postupy k analýze dat nad rámec tradiční výuky statistiky a pravděpodobnosti. Kurz se soustřídí na vícezájímoucí explorativní statistickou analýzu, prohloubí ale i znalosti konfirmace nížších postupů.			

B4M36SMU	Symbolické strojové u ení	Z,ZK	6
This course consists of four parts. The first part of the course will explain methods through which an intelligent agent can learn by interacting with its environment, also known as reinforcement learning. This will include deep reinforcement learning. The second part focuses on Bayesian networks, specifically methods for inference. The third part will cover fundamental topics from natural language learning, starting from the basics and ending with state-of-the-art architectures such as transformer. Finally, the last part will provide an introduction to several topics from the computational learning theory, including the online and batch learning settings.			

Název bloku: Volitelné p edm ty  
Minimální po et kredit bloku: 0  
Role bloku: V

Kód skupiny: 2018\_MOIH

Název skupiny: Humanitní p edm ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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
B0M16FIL	<b>Filozofie 2</b> Peter Zamarovský Peter Zamarovský Peter Zamarovský (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	V
B0M16HVT	<b>Historie v dy a techniky 2</b> Marcela Efmertová, Jan Mikeš Marcela Efmertová Marcela Efmertová (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	V
B0M16HSD1	<b>Hospodá ské a sociální d jiny</b> Marcela Efmertová	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	V
B0M16PSM	<b>Manažerská psychologie</b> Jan Fiala Jan Fiala Jan Fiala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	V
B0M16TEO	<b>Teologie</b> Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka Vladimír Sláme ka (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2S	Z,L	V

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIH Název=Humanitní p edm ty

B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
B0M16HVT	Historie v dy a techniky 2	Z,ZK	5
P edm t se zam uje na vystízení historického vývoje elektrotechnických obor ve sv t a v eských zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s p ihlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování v deckého a technického života v eských zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování spole nosti.			
B0M16HSD1	Hospodá ské a sociální d jiny	Z,ZK	5
P edm t se zabývá vývojem eské spole nosti v 19. - 21. století. Sleduje formování eské politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskou spole nost. P edm t umožní komparovat pozici eské spole nosti ve sv t koncem 19. a 20. století a na po átku 21. století.			
B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5
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 ní postoj , chování, interakce a komunikace. Seznámí se s teoriemi osobnosti, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucí zam stnáni i v b ţném život . Podkladem kurzu je psychologie jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchních klišé, indoktrinaci a pseudo-v deckých záv r , kterými je oblast personální a manažerské psychologie tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn vnuje a v tšinu asu se jí i žíví. 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 ziskat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednásejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jí, snad zkušen jí, ale ur it ne š astn jí. 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 í 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 ní ady povinností. Na tento p edm t se nep ipravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcenn jí, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednásky a studovat z chatrných materiál , v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíciletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p īnosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit 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 ednásek. P ípadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovolují jejich ší ení.			
B0M16TEO	Teologie	Z,ZK	5
P edm t poskytne poslucha m základní orientaci v teologii, p i emž se nevyžaduje žádné zvláštní p edchozí vzd láni. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým zp sobem probírány základní teologické disciplíny. P edm t je ur en nejen v ícím student m, kte í cht jí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale p edevším t m, kte í cht jí poznat k es anství, náboženství, ze kterého vyr stá naše civilizace. Dv p ednásky jsou v novány jak velkým sv tovým náboženstvím, tak novým náboženským proud m a zárove i sektám a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.			

Kód skupiny: MTV

Název skupiny: T lesná výchova

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

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
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	V
A003TV	T lesná výchova	Z	2	0+2	L,Z	V
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1	0+2	Z,L	V
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	V
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	V
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	V

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=MTV Název=T lesná výchova

TVV	T lesná výchova	Z	0
A003TV	T lesná výchova	Z	2
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0

Kód skupiny: 2018\_MOIVOL

Název skupiny: Volitelné odborné p edm ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

~Nabídku volitelných předmětů uspořádaných podle kateder najdete na webových stránkách <http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html>\

### Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
A003TV	T lesná výchova	Z	2
B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
B0M16HSD1	Hospodá ské a sociální d jiny	Z,ZK	5
P	edm t se zabývá vývojem eské spole nosti v 19. - 21. století. Sleduje formování eské politické reprezentace, její cíle a dosažené výsledky, ekonomický, sociální a kulturní rozvoj a soužití r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskou spole nost. P edm t umožní komparovat pozici eské spole nosti ve sv t koncem 19. a 20. století a na po átku 21. století.		
B0M16HVT	Historie v dy a techniky 2	Z,ZK	5
P	edm t se zam uje na vystížení historického vývoje elektrotechnických obor ve sv t a v eských zemích. Jeho cílem je vzbudit zájem o historii a tradice studovaného oboru s p ihlédnutím k vývoji technického školství, technického myšlení, k formování v deckého a technického života v eských zemích a k pochopení vlivu techniky na fungování spole nosti.		
B0M16PSM	Manažerská psychologie	Z,ZK	5
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, intelligence, motivace, kognitivními a afektivními procesy. Vybrané techniky si procvi í p i praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edm tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b ďžném život . Podkladem kurzu je psychology jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchovních klišé, indoktrinací a pseudo-v deckých závrat , kterými je oblast personální a manažerské psychology tradi n siln zaplevelena. Kurz je sestaven a vyu ován z pozice lov ka, který se dané problematice 20 let intenzivn v nuje a v tšinu asu se jí i žíví. 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" navrch, protože to sice jde, ale odporuje to životním hodnotám p ednášejícího. Po absolvování p edm tu budete snad informovan jí, snad zkušen jí, ale ur it ne š astn jí. 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 í 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 ní ady povinností. Na tento p edm t se nep ipravíte tením banálních láne k o vnit ní motivaci a lidech, kte í jsou ve firm to nejcenn jí, ani poslechem povrchních školení ek "soft skills" na YouTube. Budu vás nutit sledovat moje p ednášky a studovat z chatrných materiál , v podstat stejn , jako n kdy v p edminulém tisíčletí. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edm tu nic d lat. Tento p edm t není tak p inosný, jak si možná myslíte. Pokud o zápis opravdu stojíte, zkuste p emluvit n koho mén zaníceného, aby se odhlásil a uvolnil Vám místo. Na Moodle je zav řena ada soubor ur ených ke studiu. Pokud je na svém Moodlu nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychology 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 šíení.			
B0M16TEO	Theologie	Z,ZK	5
P	edm t poskytne poslucha m základní orientaci v teologii, p i emž se nevyžaduje žádne zvláštní p edchozí vzd láni. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým zp sobem probírány základní teologické disciplíny. P edm t je ur en nejen v ícím student m, kte í cht jí svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale p edevším t m, kte í cht jí poznat k es anství, náboženství, ze kterého vyr stá naše civilizace. Dv p ednášky jsou v novány jak velkým sv tovým náboženstvím, tak novým náboženským proud m a zárove i sekta m a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.		

B4M01TAL	<b>Teorie algoritmu</b>	Z,ZK	6
P edm t seznámuje se základními pojmy a postupy teorie složitosti. D raz je kladen na asovou složitost, ale studenti se seznámi i pam ovojou složitostí a amortizovanou složitostí. Studenti se seznámi s Turingovými stroji a to jak s jednou, tak i více páskami. Je uveden pojem redukce úlohy/jazyka a polynomiální redukce jazyka/úlohy. P edm t se v nuje t ídám složitosti P, NP, NPC, co-NP, a t ídám PSPACE a NPSPACE založeným na pam ové složitosti. Je uvedena Savitchova v ta. Dále se p edm t v nuje pravd podobnostním algoritmu m a t ídám RP a ZPP. Na záv r se studenti seznámi s teorií nerozhodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se hlavn o algoritmy z teorie graf a kryptografie.			
B4M33DZO	<b>Digitální obraz</b>	Z,ZK	6
P edm t srozumitelným zp sobem p edstavuje základní metody digitálního zpracování obrazu. Výklad je zam en zejména na postupy, které mají zajímavý teoretický základ, ale souasn vynikají jednoduchostí implementace. Zdánliv abstraktní pojmy z matematické analýzy, teorie pravd podobnosti i optimalizace zde ožívají formou vizuáln poutavých aplikací. P edm t se zam uje jak na základní principy (vzorkování a rekonstrukce signálu, monadičké operace, histogram, Fourierova transformace, konvoluce, lineární a nelineární filtrace), tak i na pokro ilejší techniky editace, deformace, registrace a segmentace obrazu. V pr bhu semestru je látky proci ena formou šesti implementa ních úloh, díky kterým si poslucha i osvojí teoretické znalosti z p ednášek a využijí je k ešení praktických problém .			
B4M33PAL	<b>Pokro ilá algoritmizace</b>	Z,ZK	6
Základní grafové algoritmy a reprezentace graf . Kombinatorické algoritmy. Aplikace teorie formálních jazyk v informatice - hledání v textu. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M33PAL">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M33PAL</a>			
B4M35KO	<b>Kombinatorická optimalizace</b>	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problémy a algoritmy kombinatorické optimalizace (asto se nazývá diskrétní optimalizace, významn se p ekryvá s pojmem opera ní výzkum). V návaznosti na p edm ty z oblasti lineární algebry, algoritmizace, diskrétní matematiky a základ optimalizace jsou ukázány techniky založené na grafech, celo iselném lineárním programování, heuristikách, aproxima ních algoritmech a metodách prohledávání prostoru ešení. P edm t je zam en na aplikace optimalizace ve skladech, pozemní a letecké doprav , logistice, plánování lidských zdroj , rozvrhování výrobních linek, sm rování zpráv, rozvrhování v paralelních po ita ich. Výsledek studentské ankety p edm tu je zde: <a href="http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M35KO">http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M35KO</a>			
B4M36BIN	<b>Bioinformatika</b>	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je vysv tilit principy algoritm používaných pro zpracování biologických dat na molekulární úrovni, konkretn algoritmu používaných pro sekvenování genom , srovnávání biologických sekvencí (zejm. gen ), jejich pravd podobnosti a gramatické modelování, pro hledání souvislostí mezi primární a vyššími strukturami protein , jejich funkemi a interakemi, pro analýzu dat vysoko paralelních m ení (zejm. genové exprese) a pro systémov -biologické modelování proces jako je metabolismus a regulace genové exprese.			
B4M36MBG	<b>Molekulární biologie a genetika</b>	Z,ZK	6
P edm t si klade za cíl vysv tilit základy molekulární biologie v historickém kontextu vývoje molekulární genetiky. D raz je krom nezbytné faktografie kladen na vysv tlení experiment , které vedly k zásadním objev m molekulární biologie. Veškeré vysv tlované biologické procesy jsou paraleln vysv tlovány na zástupcích všech t ech hlavních forem života - bakteriích, archaea a eukaryotech. Existují-li rozdíly na úrovni replikace a projevu genetické informace mezi jednobun nými a mnohobun nými, jsou porovnáni i zástupci t chto. P ednáška obsahuje i praktické odkazy zejména do medicínské praxe. Budou probírány i základy genomiky a proteomiky a základy genového inženýrství. Rolí cvi ení naplní doprovodné blokové praktikum, které sestává z teoretické, demonstra ní a praktické ásti.			
B4M36SAN	<b>Statistická analýza dat</b>	Z,ZK	6
Cílem p edm tu je seznámit se se statistickými p istupy k analýze dat nad rámec tradi ní výuky statistiky a pravd podobnosti. Kurz se soust edí na vícep iznakovou explorativní statistickou analýzu, prohloubí ale i znalosti konfirma ních p istup .			
B4M36SMU	<b>Symbolické strojové u ení</b>	Z,ZK	6
This course consists of four parts. The first part of the course will explain methods through which an intelligent agent can learn by interacting with its environment, also known as reinforcement learning. This will include deep reinforcement learning. The second part focuses on Bayesian networks, specifically methods for inference. The third part will cover fundamental topics from natural language learning, starting from the basics and ending with state-of-the-art architectures such as transformer. Finally, the last part will provide an introduction to several topics from the computational learning theory, including the online and batch learning settings.			
B4MSVP	<b>Softwarový nebo výzkumný projekt</b>	KZ	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešít díl i problém diplomové práce. Proto doporu ujeme zvolit si téma diplomové práce již po átkem 3. semestru a jeho v asný výb r nepodcenit. Absolvování p edm tu softwarový a výzkumný projekt musí mít jasen definovaný výstup, nap íklaď technickou zprávu i programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápo tem. D ležité upozorní: Standardn není možné absolvovat více než jeden p edm t tohoto typu. Výjimku m že ud lit garant hlavního (major) oboru. Možný d od pro ud lení výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedena jiným vedoucím. Typickým p íklaďem m že být práce na projektu v zahrani ī. Podrobn jší pravidla a termíny d ležité pro práci na projektech najdete na stránce <a href="https://oi.fel.cvut.cz/cs/samostatny-project-ypmsc">https://oi.fel.cvut.cz/cs/samostatny-project-ypmsc</a> Nabídky záv re ných prací oborových kateder naleznete na stránce <a href="https://oi.fel.cvut.cz/cs/temata-zaverencnych-praci-a-projektu">https://oi.fel.cvut.cz/cs/temata-zaverencnych-praci-a-projektu</a> V p ípad jakéhokoliv dotazu se obracejte na email: oi@fel.cvut.cz.			
BDIP25	<b>Diplomová práce - Diploma Thesis</b>	Z	25
Samostatná záv re ná práce inženýrského studia komplexního charakteru. Téma práce si student vybere z nabídky témat souvisejících se studovaným oborem, která vypíše oborová katedra i katedry. Práce bude obhajována p ed komisí pro státní záv re né zkoušky.			
BE4M33SSU	<b>Statistical Machine Learning</b>	Z,ZK	6
The aim of statistical machine learning is to develop systems (models and algorithms) for learning to solve tasks given a set of examples and some prior knowledge about the task. This includes typical tasks in speech and image recognition. The course has the following two main objectives 1. to present fundamental learning concepts such as risk minimisation, maximum likelihood estimation and Bayesian learning including their theoretical aspects, 2. to consider important state-of-the-art models for classification and regression and to show how they can be learned by those concepts.			
TV-V1	T lesná výchova - V1	Z	1
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0
TVV	T lesná výchova	Z	0
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0

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

Generováno: dne 28.03.2024 v 22:25 hod.