

# Studijní plán

## Název plánu: Otevřená informatika - Umělá inteligence 2018

Součást VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Otevřená informatika

Typ studia: Navazující magisterské prezenční

Předepsané kredity: 85

Kredit z volitelných písemných testů: 35

Kredit v rámci plánu celkem: 120

Poznámka k plánu:

---

Název bloku: Povinné písemné ty programu

Minimální počet kreditů bloku: 49

Role bloku: P

---

Kód skupiny: 2018\_MOIDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů

Podmínka písemných ty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 písemný test

Kredit skupiny: 25

Poznámka ke skupině:

Kód	Název písemného testu / Název skupiny písemných testů (u skupiny písemných testů je seznam kódů jejichž len) Využívající, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25	22s	L	P

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

BDIP25	Diplomová práce - Diploma Thesis	Z	25
Samostatná závěrečná 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 před komisí pro státní závěrečné zkoušky.			

---

Kód skupiny: 2018\_MOIP

Název skupiny: Povinné písemné ty programu

Podmínka kreditů skupiny: V této skupině musíte získat 24 kreditů

Podmínka písemných testů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 písemných testů

Kredit skupiny: 24

Poznámka ke skupině:

Kód	Název písemného testu / Název skupiny písemných testů (u skupiny písemných testů je seznam kódů jejichž len) Využívající, autoři a garant (gar.)	Zákon ení	Kredit	Rozsah	Semestr	Role
B4M35KO	<b>Kombinatorická optimalizace</b> Zdeněk Hanzálek Zdeněk Hanzálek Zdeněk Hanzálek (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2C	L	P
B4M33PAL	<b>Pokročilá algoritmizace</b> Marko Genyk-Berezovský, Daniel Práša, Ondřej Drbohlav Daniel Práša Daniel Práša (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
B4MSVP	<b>Softwarový nebo výzkumný projekt</b> Ivan Jelínek, Jaroslav Sloup, Jiří Šebek, Martin Šipoš, Drahomíra Hejtmanová, Jana Zichová, Petr Pošík, Martin Hlinovský, Katarina Žmolíková, .... Ivan Jelínek Ivan Jelínek (Gar.)	KZ	6		Z,L	P
B4M01TAL	<b>Teorie algoritmu</b> Marie Demlová, Natalie Žukovec Marie Demlová Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	6	3P+2S	L	P

Charakteristiky písemných testů této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIP Název=Povinné písemné 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 i selném 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: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M35KO			
B4M33PAL	Pokro ilá algoritmizace	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: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M33PAL			
B4MSVP	Softwarový nebo výzkumný projekt	KZ	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešít díl í 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 íklad technickou zprávu i programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápo tem. D ležité upozorn ní: Standardn není možné absolvovat více než jeden p edm t tohoto typu. Výjimku m že ud lit garant hlavního (major) oboru. Možný d vod pro ud lení výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedená jiným vedoucím. Typickým p íkladem m že být práce na projektu v zahrani i. Podrobn jí pravidla a termíny d ležité pro práci na projektech najdete na stránce https://oi.fel.cvut.cz/cs/samostatny-project-ypmsc Nabídky záv re ných prací oborových kateder naleznete na stránce https://oi.fel.cvut.cz/cs/temata-zaverecnych-praci-a-projektu V p ípad jakéhokoliv dotazu se obracejte na email: oi@fel.cvut.cz.			
B4M01TAL	Teorie algoritmu	Z,ZK	6
P edm t seznámuje se základními pojmy a postupy teorie složitosti. D raz je kladen na asovou složitost, ale studenti se seznámí i pam ovou složitostí a amortizovanou složitostí. Studenti se seznámí s Turingovými stroji a to jak s jednou, tak i více páskami. Je uveden pojednání redukce úlohy/jazyka a polynomální redukce jazyka/úlohy. P edm t se vnuje t idám složitosti P, NP, NPC, co-NP, a t idám PSPACE a NPSPACE založeným na pam ové složitosti. Je uvedena Savitchova v ta. Dále se p edm t vnuje pravd podobnostním algoritmu a t idám RP a ZPP. Na záv r se studenti seznámí s teorií nerohodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se hlavn o algoritmy z teorie graf a kryptografie.			

Název bloku: Povinné p edm ty oboru

Minimální po et kredit bloku: 36

Role bloku: PO

Kód skupiny: 2018\_MOIPO7

Název skupiny: Povinné p edm ty oboru

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 36 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 6 p edm t

Kredity skupiny: 36

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len ) Vyu ující, auto i a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4M36LUP	<b>Logické usuzování a programování</b> Ond ej Kuželka, Karel Chvalovský Filip Železný (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
B4M36PUI	<b>Plánování pro um lou inteligenci</b> Rostislav Hor ík Rostislav Hor ík Michal P chou ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO
BE4M33SSU	<b>Statistical Machine Learning</b> Jan Drchal, Vojt ch Franc Vojt ch Franc Vojt ch Franc (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
B4M36SMU	<b>Symbolické strojové u ení</b> Ond ej Kuželka, Filip Železný, Gustav Šír Ond ej Kuželka Ond ej Kuželka (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO
B4M36UIR	<b>Um lá intelligence v robotice</b> Miloš Prágr, Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
B4M36MAS	<b>Výpo etní teorie her</b> Tomáš Kroupa, Michal Jakob, Ond ej Kubí ek, Tomáš Votroubek Tomáš Kroupa Michal P chou ek (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=2018\_MOIPO7 Název=Povinné p edm ty oboru

B4M36LUP	Logické usuzování a programování	Z,ZK	6
The course's aim is to explain selected significant methods of computational logic. These include algorithms for propositional satisfiability checking, logical programming in Prolog, and first-order theorem proving and model-finding. Time permitting, we will also discuss some complexity and decidability issues pertaining to the said methods.			

B4M36PUI	Plánování pro um lou inteligenci	Z,ZK	6
Kurz pokrývá problematiku plánování v um lé inteligenci a zam uje se p edevším na doménov nezávislé modely plánovacích problém : plánování jako prohledávání prostoru stav (state-space planning), prostoru plán (plan-space planning), heuristické plánování, plánování v grafové reprezentaci plánovacího problému (graph-plan) nebo hierarchické plánování. Studenti budou rovn ž seznámeni s problematikou plánování za neur itosti a modelem plánovacího problému jako rozhodovací úlohu MDP a POMDP.			

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.			

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.			

B4M36UIR	Um lá intelligence v robotice	Z,ZK	6
The course aims to acquaint students with the use of planning approaches and decision-making techniques of artificial intelligence for solving problems arising in autonomous robotic systems. Students in the course are employing knowledge of planning algorithms, game theory, and solving optimization problems in selected application scenarios of mobile robotics. Students first learn architectures of autonomous systems based on reactive and behavioral models of autonomous systems. The considered application scenarios and robotic problems include path planning, persistent environmental monitoring, robotic exploration of unknown environments, online real-time decision-making, deconfliction in autonomous systems, and solutions of antagonistic conflicts. In laboratory exercises, students practice their problem formulations of robotic challenges and practical solutions in a realistic robotic simulator or consumer mobile robots. 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 lá intelligence. Více informací je k dispozici na webu <a href="https://prg.ai/minor">https://prg.ai/minor</a> .			

B4M36MAS	Výpo etní teorie her	Z,ZK	6
Cílem tohoto kurzu je seznámit studenty se základními pojmy a aplikacemi teorie her, silného nástroje používaného k modelování strategických interakcí mezi jednotlivci, organizacemi nebo státy. V pr b hu kurzu se budeme zabývat r znými aspekty teorie her a zkoumat její široké aplikace v r zných oblastech, v etn strojovém u ení a um lá intelligence.			

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 kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity 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 ujíci, 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 tradici 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 souzítí r zných etnik v eských zemích i emancipaci technických a funk ních elit a jejich vliv na eskovou spole nost. P edm t umožní komparativní 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 s 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 įném 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 problematici 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 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 povinnosti. 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 tisíci let. 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 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 ipadné záznamy mají chatrnou obsahovou kvalitu a jsou ur eny výhradn jako nástroj studia v krizových situacích. V žádném p ípad nepovoluj jejich ší eni.			
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 icím student m, kte í cht ji svou víru zakotvit na solidních teologických základech, ale p edevším t m, kte í cht ji 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 sektám a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.			

Kód skupiny: MTV

Název skupiny: T lesná výchova

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edmu ty skupiny:

Kreditu skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název p edmu tu / Název skupiny p edmu t (u skupiny p edmu t se značí 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
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
TVKZV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	Z	V
TVKLV	T lovýchovný kurz	Z	0	7dní	L	V

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

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

Kód skupiny: 2018\_MOIVOL

Název skupiny: Volitelné odborné p edmu ty

Podmínka kreditu skupiny:

Podmínka p edmu 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 edmu t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edmu tu	Zakon ení	Kredity
B0M16FIL	Filozofie 2	Z,ZK	5
B0M16HSD1	Hospodá ské a sociální d jiny	Z,ZK	5
	P edmu 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 edmu t umožní komparativní 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 edmu 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 psychology	Z,ZK	5
	Studenti se seznámí se základními psychologymi východisky pro manažerskou praxi a personální ízení. Pochopí základy kognitivního a behaviorálního p istupu, 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 í p i praktických cvičeních. V domosti získané v rámci p edmu tu lze uplatnit v budoucím zam stnání i v b įném život . Podkladem kurzu je psychology jako moderní v da, nikoli jako soubor povrchovních klišé, indoktrinací a pseudo-v deckých záv , 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 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 získat nad nimi "psychologicky" navrch, protože to sice jede, ale odporuje to životním hodnotám p ednájšího. Po absolvování p edmu 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 edmu t není automatická dáva ka, jsem otravný pedagog, který po svých studentech požaduje pln ní ady povinností. Na tento p edmu 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 tisíci let. Kolegové, op t jsem zavalen Vašimi žádostmi o nadlimitní zápis. V te, nemohu s kapacitou p edmu tu nic d lat. Tento p edmu t není tak p ínosný, 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 Moodle nevidíte, dejte mi v d t. I když Manažerská psychology vypadá jako jeden p edmu t, je to ve skute nosti asi deset p edmu 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 nepovoluj jejich šíení.		
B0M16TEO	Theologie	Z,ZK	5
	P edmu t poskytne poslucha m základní orientaci v teologii, p edmu t se nevyžaduje žádné zvláštní p edchozí vzd láni. Po krátkém filozofickém úvodu jsou systematickým zp sobem probírány základní teologické disciplíny. P edmu 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 sektám a nebezpe ným projev m náboženství ve spole nosti.		

B4M01TAL	<b>Teorie algoritmu</b> 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 nerohodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se hlavn o algoritmy z teorie graf a kryptografie.	Z,ZK	6
B4M33PAL	<b>Pokročilá algoritmizace</b> 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>	Z,ZK	6
B4M35KO	<b>Kombinatorická optimalizace</b> 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 īselném lineárním programování, heuristikách, aproxima ních algoritmech a metodách prohledávání prostoru ešení. P edm t je zam en na aplikace optimalizace ve skadech, 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>	Z,ZK	6
B4M36LUP	<b>Logické usuzování a programování</b> The course's aim is to explain selected significant methods of computational logic. These include algorithms for propositional satisfiability checking, logical programming in Prolog, and first-order theorem proving and model-finding. Time permitting, we will also discuss some complexity and decidability issues pertaining to the said methods.	Z,ZK	6
B4M36MAS	<b>Výpo etní teorie her</b> Cílem tohoto kurzu je seznámit studenty se základními pojmy a aplikacemi teorie her, silného nástroje používaného k modelování strategických interakcí mezi jednotlivci, organizacemi nebo státy. V pr b hu kurzu se budeme zabývat r znými aspekty teorie her a zkoumat její široké aplikace v r zných oblastech, v etn strojového u ení a um lé inteligence.	Z,ZK	6
B4M36PUI	<b>Plánování pro um l é inteligenci</b> Kurz pokrývá problematiku plánování v um l é inteligenci a zam uje se p edevším na doménov nezávislé modely plánovacích problém : plánování jako prohledávání prostoru stav (state-space planning), prostoru plán (plan-space planning), heuristické plánování, plánování v grafové reprezentaci plánovacího problému (graph-plan) nebo hierarchické plánování. Studenti budou rovn ž seznámeni s problematikou plánování za neur itosti a modelem plánovacího problému jako rozhodovací úlohu MDP a POMDP.	Z,ZK	6
B4M36SMU	<b>Symbolické strojové u ení</b> 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.	Z,ZK	6
B4M36UIR	<b>Um l á intelligence v robotice</b> The course aims to acquaint students with the use of planning approaches and decision-making techniques of artificial intelligence for solving problems arising in autonomous robotic systems. Students in the course are employing knowledge of planning algorithms, game theory, and solving optimization problems in selected application scenarios of mobile robotics. Students first learn architectures of autonomous systems based on reactive and behavioral models of autonomous systems. The considered application scenarios and robotic problems include path planning, persistent environmental monitoring, robotic exploration of unknown environments, online real-time decision-making, deconfliction in autonomous systems, and solutions of antagonistic conflicts. In laboratory exercises, students practice their problem formulations of robotic challenges and practical solutions in a realistic robotic simulator or consumer mobile robots. Tento p edm t je také sou ásti 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 l é intelligence. Vice informací je k dispozici na webu <a href="https://prg.ai/minor">https://prg.ai/minor</a> .	Z,ZK	6
B4MSVP	<b>Softwarový nebo výzkumný projekt</b> Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto p edm tu je možné (obvyklé) ešít díl í 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 jasn definovaný výstup, nap íklad technickou zprávu i programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápo tem. D ležité upozorn ní: Standardn není možné absolvovat více než jeden p edm t tohoto typu. Výjimku m že ud lit garant hlavního (major) oboru. Možný d vod pro ud lení výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedena jiným vedoucím. Typickým p íkladem m že být práce na projektu v zahrani í. Podrobn jší pravidla a termíny d ležité 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 záv re ných prací oborových kateder naleznete na stránce <a href="https://oi.fel.cvut.cz/cs/temata-zaverecnych-praci-a-projektu">https://oi.fel.cvut.cz/cs/temata-zaverecnych-praci-a-projektu</a> V p ípad jakéhokoliv dotazu se obracejte na email: oi@fel.cvut.cz.	KZ	6
BDIP25	<b>Diplomová práce - Diploma Thesis</b> 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.	Z	25
BE4M33SSU	<b>Statistical Machine Learning</b> 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.	Z,ZK	6
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 09.07.2025 v 23:37 hod.