

Studijní plán

Název plánu: prg.ai/minor-tech

Sou část VUT (fakulta/ústav/další):

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Předzazením do oboru

Garant oboru studia.:

Program studia: Úvodní stránka

Typ studia: neznámý prezenční

Předepsané kredity: 0

Kredity z volitelných předmetů: 0

Kredity v rámci plánu celkem: 0

Poznámka k plánu:

Název bloku: Volitelné předmety

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: PRGAI_TECH

Název skupiny: prg.ai/minor-tech

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmetů skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmetu / Název skupiny předmetů (u skupiny předmetů seznam kód jejich členů) Využívají, autoři a garanti (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE4M36UIR	Artificial Intelligence in Robotics Stefan Edelkamp, Tomáš Kroupa, Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	v
B3M33ARO	Autonomní robotika	Z,ZK	7	3P+2L	L	v
BE3M33ARO	Autonomous Robotics	Z,ZK	7	3P+2L	L	v
BE4B36FUP	Functional Programming	Z,ZK	6	2P+2C	L	v
B4B36FUP	Funkcionální programování	Z,ZK	6	2P+2C	L	v
BE5B33RPZ	Pattern Recognition and Machine Learning Ondřej Drbohlav, Jiří Matas, Jan Šochman Jan Šochman Jiří Matas (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	v
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové učení Ondřej Drbohlav, Jiří Matas, Jan Šochman Jan Šochman Jiří Matas (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	v
B4M36UIR	Umělá inteligence v robotice Stefan Edelkamp, Tomáš Kroupa, Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2P+2C	Z	v
B4B36ZUI	Základy umělé inteligence	Z,ZK	6	2P+2C	L	v

Charakteristiky předmetů této skupiny studijního plánu: Kód=PRGAI_TECH Název=prg.ai/minor-tech

BE4M36UIR	Artificial Intelligence in Robotics	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 předmet je také součástí meziuniverzitního programu prg.ai Minor. Ten spojuje to nejlepší z výuky AI v Praze s cílem poskytnout studujícím hlubší a širší vhled do oboru umělé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
B3M33ARO	Autonomní robotika	Z,ZK	7
Předmet Autonomní Robotika naučí principům potencionálním k vývoji algoritmy pro inteligentní mobilní roboty jako jsou například algoritmy pro: (1) Mapování a lokalizaci (SLAM) a kalibraci sensorů (například lidarů a kamer). (2) Plánování cesty v existující mapě, i plánování explorační v neznámé mapě. Důležité: Očekává se, že studenti mají pracovní znalost optimalizace (Gauss-Newton method, Levenberg Marquardt method, full Newton method), matematické analýzy (gradient, Jacobian, Hessian, vícerozměrný Taylor polynom), lineární algebra (least-squares method), pravděpodobnostní teorie (vícerozměrný gaussian), statistiky (maximum likelihood a maximum a posteriori estimate), programování v pythonu a algoritmy strojového učení.			
BE3M33ARO	Autonomous Robotics	Z,ZK	7
Předmet Autonomní Robotika naučí principům potencionálním k vývoji algoritmy pro inteligentní mobilní roboty jako jsou například algoritmy pro: (1) Mapování a lokalizaci (SLAM) a kalibraci sensorů (například lidarů a kamer). (2) Plánování cesty v existující mapě, i plánování explorační v neznámé mapě. Důležité: Očekává se, že studenti mají pracovní znalost optimalizace (Gauss-Newton method, Levenberg Marquardt method, full Newton method), matematické analýzy (gradient, Jacobian, Hessian, vícerozměrný Taylor polynom), lineární algebra (least-squares method), pravděpodobnostní teorie (vícerozměrný gaussian), statistiky (maximum likelihood a maximum a posteriori estimate), programování v pythonu a algoritmy strojového učení.			

BE4B36FUP	Functional Programming	Z,ZK	6
<p>P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb žn 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.</p>			
B4B36FUP	Funkcionální programování	Z,ZK	6
<p>P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb žn 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.</p>			
BE5B33RPZ	Pattern Recognition and Machine Learning	Z,ZK	6
<p>The basic formulations of the statistical decision problem are presented. The necessary knowledge about the (statistical) relationship between observations and classes of objects is acquired by learning on the raining set. The course covers both well-established and advanced classifier learning methods, as Perceptron, AdaBoost, Support Vector Machines, and Neural Nets. This course is also part of the inter-university programme prg.ai Minor. It pools the best of AI education in Prague to provide students with a deeper and broader insight into the field of artificial intelligence. More information is available at https://prg.ai/minor.</p>			
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové u ení	Z,ZK	6
<p>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 tídy 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.</p>			
B4M36UIR	Um lá inteligence v robotice	Z,ZK	6
<p>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 lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor.</p>			
B4B36ZUI	Základy um lé inteligence	Z,ZK	6
<p>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.</p>			

Seznam p edm t tohoto pr chodu:

Kód	Název p edm tu	Zakon ení	Kredity
B3M33ARO	Autonomní robotika	Z,ZK	7
<p>P edm t Autonomní Robotika nau í princip m pot ebným k vývoji algoritm pro inteligentní mobilní roboty jako jsou nap íklad algoritmy pro: (1) Mapování a lokalizaci (SLAM) a kalibraci sensor (nap . lidar a kamery). (2) Plánování í cesty v existující map , i plánování exploraace v áste n neznámé map . D ležitě: O ekává se, že studenti mají pracovní znalost optimalizace (Gauss-Newton method, Levenberg Marquardt method, full Newton method), matematické analýzy (gradient, Jacobian, Hessian, vícerozm rný Taylor polynom), linear algebra (least-squares method), pravd podobnostní teorie (vícerozm rný gaussian), statistiky (maximum likelihood a maximum a posteriori estimate), programování v pythonu a algoritmy strojového u ení.</p>			
B4B33RPZ	Rozpoznávání a strojové u ení	Z,ZK	6
<p>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 tídy 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.</p>			
B4B36FUP	Funkcionální programování	Z,ZK	6
<p>P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb žn 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.</p>			
B4B36ZUI	Základy um lé inteligence	Z,ZK	6
<p>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</p>			

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 .			
B4M36UIR	Um lá inteligence 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 lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
BE3M33ARO	Autonomous Robotics	Z,ZK	7
P edm t Autonomní Robotika nau í princip m pot ebným k vývoji algorit m pro inteligentní mobilní roboty jako jsou nap íklad algoritmy pro: (1) Mapování a lokalizaci (SLAM) a kalibraci sensor (nap . lidar u i kamery). (2) Plánová í cesty v existující map , i plánování explora ce v áste n neznámé map . D ležitá: O ekává se, že studenti mají pracovní znalost optimalizace (Gauss-Newton method, Levenberg Marquardt method, full Newton method), matematické analýzy (gradient, Jacobian, Hessian, vícerozm rný Taylor polynom), linear algebra (least-squares method), pravd podobnostní teorie (vícerozm rný gaussian), statistiky (maximum likelihood a maximum a posteriori estimate), programování v pythonu a algorit m strojového u ení.			
BE4B36FUP	Functional Programming	Z,ZK	6
P edm t podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního p ístupu, a nejb žn 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 algorit m 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 .			
BE4M36UIR	Artificial Intelligence in Robotics	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 lé inteligence. Více informací je k dispozici na webu https://prg.ai/minor .			
BE5B33RPZ	Pattern Recognition and Machine Learning	Z,ZK	6
The basic formulations of the statistical decision problem are presented. The necessary knowledge about the (statistical) relationship between observations and classes of objects is acquired by learning on the raining set. The course covers both well-established and advanced classifier learning methods, as Perceptron, AdaBoost, Support Vector Machines, and Neural Nets. This course is also part of the inter-university programme prg.ai Minor. It pools the best of AI education in Prague to provide students with a deeper and broader insight into the field of artificial intelligence. More information is available at https://prg.ai/minor .			

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

Generováno: dne 20.09.2024 v 16:37 hod.