Studijní plán

Název plánu: Open Informatics - Computer Graphics

Součást ČVUT (fakulta/ústav/další): Fakulta elektrotechnická
Katedra:
Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka
Garant oboru studia.:
Program studia: Open Informatics
Typ studia: Navazující magisterské prezenční
Předepsané kredity: 85
Kredity z volitelných předmětů: 35
Kredity v rámci plánu celkem: 120
Poznámka k plánu:

Název bloku: Povinné předměty programu
Minimální počet kreditů bloku: 49
Role bloku: P

Kód skupiny: 2018_MOIEP
Název skupiny: Compulsory subjects of the programme
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 24 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 4 předměty
Kredity skupiny: 24
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE4M33PAL	**Advanced Algorithms** *Max Hollmann, Ondřej Drbohlav, Daniel Průša* ***Daniel Průša*** *Daniel Průša (Gar.)*	Z,ZK	6	2P+2C	Z	P
BE4M35KO	**Combinatorial Optimization** *Zdeněk Hanzálek, Antonín Novák* ***Zdeněk Hanzálek*** *Zdeněk Hanzálek (Gar.)*	Z,ZK	6	3P+2C	L	P
BE4MSVP	**Software or Research Project** *Jiří Šebek, Petr Pošík, Jaroslav Sloup, Katarína Žmolíková, Tomáš Drábek* ***Petr Pošík***	KZ	6		Z,L	P
BE4M01TAL	**Theory of Algorithms**	Z,ZK	6	3P+2S	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MOIEP Název=Compulsory subjects of the programme

BE4M33PAL	Advanced Algorithms	Z,ZK	6
Basic graph algorithms and graph representation. Combinatorial algorithms. Application of formal languages theory in computer science - pattern matching.			
BE4M35KO	Combinatorial Optimization	Z,ZK	6
The goal is to show the problems and algorithms of combinatorial optimization (often called discrete optimization; there is a strong overlap with the term operations research). Following the courses on linear algebra, graph theory, and basics of optimization, we show optimization techniques based on graphs, integer linear programming, heuristics, approximation algorithms and state space search methods. We focus on application of optimization in stores, ground transportation, flight transportation, logistics, planning of human resources, scheduling in production lines, message routing, scheduling in parallel computers.			
BE4MSVP	Software or Research Project	KZ	6
Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele.V rámci tohoto předmětu je možné (obvyklé) řešit dílčí problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již počátkem 3. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Absolovování předmětu softwarový a výzkumný projekt musí mít jasně definovaný výstup, například technickou zprávu či programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápočtem. Důležité upozornění: - Standardně není možné absolovat více než jeden předmět tohoto typu. - Výjimku může udělit garant hlavního (major) oboru. Možný důvod pro udělení výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedena jiným vedoucím. Typickým příkladem může být práce na projektu v zahraničí. Poznámka: Student si předmět SVP zapisuje na katedře vedoucího práce. Pokud ta předmět nevypíše, pak na katedře 13139 (varianta A4M39SVP) Kontaktní email v případě dalších dotazů: oi@fel.cvut.cz Bližší pokyny k zadání a vypracování projektu naleznete na stránkách katedry počítačové grafiky a interakce http://dcgi.felk.cvut.cz/cs/study/predmetprojekt. Projekt je v rámci předmětu obhajován. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M39SVP			
BE4M01TAL	Theory of Algorithms	Z,ZK	6
Předmět seznamuje se základními pojmy a postupy teorie složitosti. Důraz je kladen na časovou složitost,ale studenti se seznámí i paměťovou složitostí a amortizovanou složitostí. Studenti se seznámí s Turingovými stroji a to jak s jednou, tak i více páskami. Je uveden pojem redukce úlohy/jazyka a polynomiální redukce jazyka/úlohy. Předmět se věnuje třídám složitosti P, NP, NPC, co-NP, a třídám PSPACE a NPSPACE založeným na paměťové složitosti. Je uvedena Savitchova věta. Dále se předmět věnuje pravděpodobnostním algoritmům a třídám RP a ZPP. Na závěr se studenti seznámí s teorií nerozhodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se hlavně o algoritmy z teorie grafů a kryptografie.			

Kód skupiny: 2018_MOIEDIP

Název skupiny: Diplomová práce - Diploma Thesis
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 25 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět
Kredity skupiny: 25
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BDIP25	**Diplomová práce - Diploma Thesis**	Z	25	22s	L	P

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MOIEDIP 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 či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

Název bloku: Povinné předměty oboru
Minimální počet kreditů bloku: 36
Role bloku: PO

Kód skupiny: 2018_MOIEPO3
Název skupiny: Compulsory subjects of the branch
Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 36 kreditů
Podmínka předměty skupiny: V této skupině musíte absolvovat 6 předmětů
Kredity skupiny: 36
Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů *(u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů)* *Vyučující,* ***autoři*** *a garanti (gar.)*	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BE4M39APG	**Algorithms of Computer Graphics** *Jiří Žára, Jiří Bittner* ***Jiří Bittner*** *Jiří Žára (Gar.)*	Z,ZK	6	2P+2C	Z	PO
BE4M39VG	**Computational Geometry** *Petr Felkel* ***Petr Felkel*** *Petr Felkel (Gar.)*	Z,ZK	6	2P+2S	Z	PO
BE4M39DPG	**Data Structures for Computer Graphics** *Vlastimil Havran* ***Vlastimil Havran*** *Vlastimil Havran (Gar.)*	Z,ZK	6	2P+2S	Z	PO
BE4M33GVG	**Geometry of Computer Vision and Graphics**	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO
BE4M39MMA	**Multimedia and Computer Animation** *Roman Berka, Ondřej Slabý* ***Roman Berka*** *Roman Berka (Gar.)*	Z,ZK	6	2P+2L	Z	PO
BE4M39VIZ	**Visualization**	Z,ZK	6	2P+2C	L	PO

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MOIEPO3 Název=Compulsory subjects of the branch

BE4M39APG	Algorithms of Computer Graphics	Z,ZK	6

Předmět prezentuje principy fyzikálně založených metod syntézy obrazu se zaměřením na metody umožňující interaktivní zobrazování. Studující se seznámí s teoretickými základy a praktickou implementací metody sledování cest a potřebných souvisejících konceptů. Přednášky používají frontální výuku s uváděním motivačních příkladů, aktivním zapojením posluchačů a získáváním jejich zpětné vazby. Na cvičeních pracují studující v týmech a implementují úlohy navazující na odpřednášenou látku. Implementaci předchází krátký výklad cvičícího, následně je řešení úloh konzultováno s jednotlivými týmy. Zkouška vyhodnocuje teoretické znalosti o přednášených metodách a schopnost jejich propojení. Výsledek studentské ankety předmětu: https://anketa.is.cvut.cz/html/anketa-nova/results/semesters/B251/surveys/11/courses/4697806

BE4M39VG	Computational Geometry	Z,ZK	6

The goal of computational geometry is analysis and design of efficient algorithms for determining properties and relations of geometric entities. The lecture focuses on geometric search, point location, convex hull construction for sets of points in d-dimensional space, searching nearest neighbor points, computing intersection of polygonal areas, geometry of parallelograms. New directions in algorithmic design. Computational geometry is applied not only in geometric applications, but also in common database searching problems. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AE4M39VG

BE4M39DPG	Data Structures for Computer Graphics	Z,ZK	6

The course is designed to familiarize students with the data structures used in algorithms applied in computer graphics, particularly for search operations. Emphasis is placed on basic and hierarchical data structures for point and object data in 2D and 3D for the representation of spatial data, nearest neighbor search, and ray tracing. In the lab sessions, students work individually on a project to implement an algorithm in C++, gaining insight and experience in addressing a specific problem.

BE4M33GVG	Geometry of Computer Vision and Graphics	Z,ZK	6

We will explain fundamentals of image and space geometry including Euclidean, affine and projective geometry, the model of a perspective camera, image transformations induced by camera motion, and image normalization for object recognition. The theory will be demonstrated on practical task of creating mosaics from images, measuring the geometry of objects by a camera, and reconstructing geometrical properties of objects from their projections. We will build on linear algebra and optimization and lay down foundation for other subjects such as computational geometry, computer vision, computer graphics, digital image processing and recognition of objects in images.

BE4M39MMA	Multimedia and Computer Animation	Z,ZK	6

Předmět je zaměřen na výklad metod používaných v oblasti počítačové animace. Studenti získají přehled o algoritmech a metodách reprezentace typických problémů v oblasti počítačové animace (inverzní kinematika, animace lidské postavy, dynamika aj.) Část předmětu je též zaměřena na principy kreativních postupů při vytváření zvuku jako součásti audio-vizuálních projektů. V předmětu zazní i několik přednášek popisujících vybrané problémy z oblasti technologií pro filmovou produkci (MOCAP, Stereoskopie, trikové postupy).

BE4M39VIZ	Visualization	Z,ZK	6

In this course, you will get the knowledge of theoretical background for visualization and the application of visualization in real-world examples. The visualization methods are aimed at exploiting both the full power of computer technologies and the characteristics (and limits) of human perception. Well-chosen visualization methods can help to reveal hidden dependencies in the data that are not evident at the first glance. This in turn enables a more precise analysis of the data or provides a deeper insight into the core of the particular problem represented by the data.

Název bloku: Volitelné předměty
Minimální počet kreditů bloku: 0
Role bloku: V

Kód skupiny: 2018_MOIEVOL
Název skupiny: Elective subjects
Podmínka kredity skupiny:
Podmínka předměty skupiny:
Kredity skupiny: 0
Poznámka ke skupině: ~Student can choose arbitrary subject of themagister's program (EEM - Electrical Engineering, Power Engineering and Management, EK - Electronics and Communications, KYR - Cybernetics and Robotics, OI - Open Informatics, OES - Open Electronics Systems) which is not part of his curriculum. Student can choose with consideration of recommendation of the branch guarantee.You can find a selection of optional courses organized by the departments on the web site http://www.fel.cvut.cz/cz/education/volitelne-predmety.html

Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
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 či katedry. Práce bude obhajována před komisí pro státní závěrečné zkoušky.

BE4M01TAL	Theory of Algorithms	Z,ZK	6

Předmět seznamuje se základními pojmy a postupy teorie složitosti. Důraz je kladen na časovou složitost,ale studenti se seznámí i paměťovou složitostí a amortizovanou složitostí. Studenti se seznámí s Turingovými stroji a to jak s jednou, tak i více páskami. Je uveden pojem redukce úlohy/jazyka a polynomiální redukce jazyka/úlohy. Předmět se věnuje třídám složitosti P, NP, NPC, co-NP, a třídám PSPACE a NPSPACE založeným na paměťové složitosti. Je uvedena Savitchova věta. Dále se předmět věnuje pravděpodobnostním algoritmům a třídám RP a ZPP. Na závěr se studenti seznámí s teorií nerozhodnutelnosti. K pochopení látky se též používají konkrétní algoritmy, jedná se hlavně o algoritmy z teorie grafů a kryptografie.

BE4M33GVG	Geometry of Computer Vision and Graphics	Z,ZK	6

We will explain fundamentals of image and space geometry including Euclidean, affine and projective geometry, the model of a perspective camera, image transformations induced by camera motion, and image normalization for object recognition. The theory will be demonstrated on practical task of creating mosaics from images, measuring the geometry of objects by a camera, and reconstructing geometrical properties of objects from their projections. We will build on linear algebra and optimization and lay down foundation for other subjects such as computational geometry, computer vision, computer graphics, digital image processing and recognition of objects in images.

BE4M33PAL	Advanced Algorithms	Z,ZK	6

Basic graph algorithms and graph representation. Combinatorial algorithms. Application of formal languages theory in computer science - pattern matching.

BE4M35KO	Combinatorial Optimization	Z,ZK	6

The goal is to show the problems and algorithms of combinatorial optimization (often called discrete optimization; there is a strong overlap with the term operations research). Following the courses on linear algebra, graph theory, and basics of optimization, we show optimization techniques based on graphs, integer linear programming, heuristics, approximation algorithms and state space search methods. We focus on application of optimization in stores, ground transportation, flight transportation, logistics, planning of human resources, scheduling in production lines, message routing, scheduling in parallel computers.

BE4M39APG	Algorithms of Computer Graphics	Z,ZK	6

Předmět prezentuje principy fyzikálně založených metod syntézy obrazu se zaměřením na metody umožňující interaktivní zobrazování. Studující se seznámí s teoretickými základy a praktickou implementací metody sledování cest a potřebných souvisejících konceptů. Přednášky používají frontální výuku s uváděním motivačních příkladů, aktivním zapojením posluchačů a získáváním jejich zpětné vazby. Na cvičeních pracují studující v týmech a implementují úlohy navazující na odprednášenou látku. Implementaci předchází krátký výklad cvičícího, následně je řešení úloh konzultováno s jednotlivými týmy. Zkouška vyhodnocuje teoretické znalosti o přednášených metodách a schopnost jejich propojení. Výsledek studentské ankety předmětu: https://anketa.is.cvut.cz/html/anketa-nova/results/semesters/B251/surveys/11/courses/4697806

BE4M39DPG	Data Structures for Computer Graphics	Z,ZK	6

The course is designed to familiarize students with the data structures used in algorithms applied in computer graphics, particularly for search operations. Emphasis is placed on basic and hierarchical data structures for point and object data in 2D and 3D for the representation of spatial data, nearest neighbor search, and ray tracing. In the lab sessions, students work individually on a project to implement an algorithm in C++, gaining insight and experience in addressing a specific problem.

BE4M39MMA	Multimedia and Computer Animation	Z,ZK	6

Předmět je zaměřen na výklad metod používaných v oblasti počítačové animace. Studenti získají přehled o algoritmech a metodách reprezentace typických problémů v oblasti počítačové animace (inverzní kinematika, animace lidské postavy, dynamika aj.) Část předmětu je též zaměřena na principy kreativních postupů při vytváření zvuku jako součásti audio-vizuálních projektů. V předmětu zazní i několik přednášek popisujících vybrané problémy z oblasti technologií pro filmovou produkci (MOCAP, Stereoskopie, trikové postupy).

BE4M39VG	Computational Geometry	Z,ZK	6

The goal of computational geometry is analysis and design of efficient algorithms for determining properties and relations of geometric entities. The lecture focuses on geometric search, point location, convex hull construction for sets of points in d-dimensional space, searching nearest neighbor points, computing intersection of polygonal areas, geometry of parallelograms.

	New directions in algorithmic design. Computational geometry is applied not only in geometric applications, but also in common database searching problems. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/AE4M39VG		
BE4M39VIZ	Visualization	Z,ZK	6
	In this course, you will get the knowledge of theoretical background for visualization and the application of visualization in real-world examples. The visualization methods are aimed at exploiting both the full power of computer technologies and the characteristics (and limits) of human perception. Well-chosen visualization methods can help to reveal hidden dependencies in the data that are not evident at the first glance. This in turn enables a more precise analysis of the data or provides a deeper insight into the core of the particular problem represented by the data.		
BE4MSVP	Software or Research Project	KZ	6
	Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele.V rámci tohoto předmětu je možné (obvyklé) řešit dílčí problém diplomové práce. Proto doporučujeme zvolit si téma diplomové práce již počátkem 3. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Absolovování předmětu softwarový a výzkumný projekt musí mít jasně definovaný výstup, například technickou zprávu či programový produkt, který je ohodnocen klasifikovaným zápočtem. Důležité upozornění: - Standardně není možné absolovat více než jeden předmět tohoto typu. - Výjimku může udělit garant hlavního (major) oboru. Možný důvod pro udělení výjimky je, že práce-projekt má jiné téma a je vedena jiným vedoucím. Typickým příkladem může být práce na projektu v zahraničí. Poznámka: Student si předmět SVP zapisuje na katedře vedoucího práce. Pokud ta předmět nevypíše, pak na katedře 13139 (varianta A4M39SVP) Kontaktní email v případě dalších dotazů: oi@fel.cvut.cz Bližší pokyny k zadání a vypracování projektu naleznete na stránkách katedry počítačové grafiky a interakce http://dcgi.felk.cvut.cz/cs/study/predmetprojekt. Projekt je v rámci předmětu obhajován. Výsledek studentské ankety předmětu je zde: http://www.fel.cvut.cz/anketa/aktualni/courses/A4M39SVP		

Aktualizace výše uvedených informací naleznete na adrese http://bilakniha.cvut.cz/cs/f3.html
Generováno: dne 06.10.2026 v 11:58 hod.