

Studijní plán

Název plánu: Open Informatics - Cyber Security

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 garantí (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 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 Marie Demlová, Natalie Žukovec Marie Demlová Marie Demlová (Gar.) | 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. Absolvování 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 absolvovat 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 nevyvíjí, 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_MOIEPO2

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 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|---------|------|
| BE2M32PST | Advanced Networking Technologies Leoš Boháč Leoš Boháč Leoš Boháč (Gar.) | Z,ZK | 6 | 2P + 2L | Z,L | PO |
| BE4M36KBE | Communications Security Tomáš Vaněk Peter Macejko Tomáš Vaněk (Gar.) | Z,ZK | 6 | 3P+2C | L | PO |
| BE4M36BSY | Introduction to Computer Security Sebastián García, Tomáš Pevný, Veronica Valeros, Ondřej Lukáš, Maria Rigaki, Martin Řepa, Lukáš Forst, Muris Sladić Tomáš Pevný Tomáš Pevný (Gar.) | Z,ZK | 6 | 2P+2C | Z | PO |
| BE4M01MKR | Mathematical Cryptography | Z,ZK | 6 | 4P+2S | L | PO |
| BE4M36ZKS | Software Quality Assurance Karel Frajták, Miroslav Bureš, Matěj Klíma Miroslav Bureš Miroslav Bureš (Gar.) | Z,ZK | 6 | 2P+2C | Z | PO |
| BE4M36SAN | Statistical data analysis Jiří Kléma Jiří Kléma Jiří Kléma (Gar.) | Z,ZK | 6 | 2P+2C | Z | PO |

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=2018_MOIEPO2 Název=Compulsory subjects of the branch

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------|---|
| BE2M32PST | Advanced Networking Technologies | Z,ZK | 6 |
| The "Advanced Network Technologies" course is designed to expand students' insights into modern network technologies and deepen their understanding of advanced networking protocols within data networks. Students will engage in practical exercises involving Internet unicast routing, multicast routing, IPv6, and MPLS network design, using network simulation tools such as PacketTracer and EveNG. Given the course's emphasis on remote lab activities, instruction will predominantly be delivered online. | | | |
| BE4M36KBE | Communications Security | Z,ZK | 6 |
| Předmět představuje studentům problematiku komunikačních protokolů používaných pro zabezpečení komunikace v informačních systémech. Řeší zejména otázky spojené s použitím kryptografických protokolů pro zabezpečení důvěrnosti komunikace, pro zajištění integrity, autentifikaci, autorizaci a dalších vlastností a operací bezpečného SW. Zvláštní zřetel je věnován útokům na protokoly, pochopení obecných principů použití protokolů pro návrh systému a bezpečnostním implikacím volby protokolu a parametrů. | | | |
| BE4M36BSY | Introduction to Computer Security | Z,ZK | 6 |
| Cílem tohoto předmětu je naučit studenty základy kybernetické bezpečnosti. Výuka probíhá kombinací přednášek a praktických cvičení, která zajišťuje studentům vysokou interaktivitu. Každý nový koncept je doplněn praktickými cvičeními, což studentům umožňuje ihned aplikovat naučené poznatky. V průběhu celého semestru jsou do kurzu integrovány jak útočné, tak obranné techniky. V realistických scénářích přístupných prostřednictvím testovacího prostředí si studenti procvičí širokou škálu dovedností jak z penetračního testování, tak z metod detekce útoků: vyhledávání zařízení v síti, port scanning, využití zranitelností a exploitů, eskalace práv, lateral movement, exfiltraci dat, analýzu malwaru, forenzní analýzu bezpečnosti sítě, zpětnou analýzu binárních souborů, analýzu systémových logů, systémy detekce útoků, honeypoty a aplikace strojového učení a umělé inteligence v kybernetické bezpečnosti. Výuka probíhá v angličtině. Vyučující hovoří anglicky, česky, španělsky, řecky a bosensky. | | | |
| BE4M01MKR | Mathematical Cryptography | Z,ZK | 6 |
| Přednáška vybuduje matematické základy moderní kryptografie (RSA, El-Gamal, šifrování na eliptických křivkách, hashování) a související algoritmy pro testování prvočísel (číselná síta) a hledání diskrétního logaritmu. | | | |
| BE4M36ZKS | Software Quality Assurance | Z,ZK | 6 |
| The course aims to introduce software testing and quality assurance techniques. After an introduction to testing methodology, students will learn techniques for creating tests based on application models, which form the foundation for designing both manual and automated tests. They will then learn to write effective unit tests and become acquainted with automated testing techniques at various levels. | | | |
| BE4M36SAN | Statistical data analysis | Z,ZK | 6 |
| Cílem předmětu je seznámit se se statistickými přístupy k analýze dat nad rámec tradiční výuky statistiky a pravděpodobnosti. Kurz se soustředí na vícepříznakovou explorativní statistickou analýzu, prohloubí ale i znalosti konfirmačních přístupů. | | | |

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 the master'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. | | | |
| BE2M32PST | Advanced Networking Technologies | Z,ZK | 6 |
| The "Advanced Network Technologies" course is designed to expand students' insights into modern network technologies and deepen their understanding of advanced networking protocols within data networks. Students will engage in practical exercises involving Internet unicast routing, multicast routing, IPv6, and MPLS network design, using network simulation tools such as PacketTracer and EveNG. Given the course's emphasis on remote lab activities, instruction will predominantly be delivered online. | | | |
| BE4M01MKR | Mathematical Cryptography | Z,ZK | 6 |
| Přednáška vybuduje matematické základy moderní kryptografie (RSA, El-Gamal, šifrování na eliptických křivkách, hashování) a související algoritmy pro testování prvočísel (číselná síta) a hledání diskretního logaritmu. | | | |
| 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. | | | |
| 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. | | | |
| BE4M36BSY | Introduction to Computer Security | Z,ZK | 6 |
| Cílem tohoto předmětu je naučit studenty základy kybernetické bezpečnosti. Výuka probíhá kombinací přednášek a praktických cvičení, která zajišťuje studentům vysokou interaktivitu. Každý nový koncept je doplněn praktickými cvičeními, což studentům umožňuje ihned aplikovat naučené poznatky. V průběhu celého semestru jsou do kurzu integrovány jak útočné, tak obranné techniky. V realistických scénářích přístupných prostřednictvím testovacího prostředí si studenti procvičí širokou škálu dovedností jak z penetračního testování, tak z metod detekce útoků: vyhledávání zařízení v síti, port scanning, využití zranitelností a exploitů, eskalace práv, lateral movement, exfiltraci dat, analýzu malware, forenzní analýzu bezpečnosti sítě, zpětnou analýzu binárních souborů, analýzu systémových logů, systémy detekce útoků, honeypoty a aplikace strojového učení a umělé inteligence v kybernetické bezpečnosti. Výuka probíhá v angličtině. Vyučující hovoří anglicky, česky, španělsky, řecky a bosensky. | | | |
| BE4M36KBE | Communications Security | Z,ZK | 6 |
| Předmět představuje studentům problematiku komunikačních protokolů používaných pro zabezpečení komunikace v informačních systémech. Řeší zejména otázky spojené s použitím kryptografických protokolů pro zabezpečení důvěrnosti komunikace, pro zajištění integrity, autentifikaci, autorizaci a dalších vlastností a operací bezpečného SW. Zvláštní zřetel je věnován útokům na protokoly, pochopení obecných principů použití protokolů pro návrh systému a bezpečnostním implikacím volby protokolu a parametrů. | | | |
| BE4M36SAN | Statistical data analysis | Z,ZK | 6 |
| Cílem předmětu je seznámit se se statistickými přístupy k analýze dat nad rámec tradiční výuky statistiky a pravděpodobnosti. Kurz se soustředí na víceprázdnou explorativní statistickou analýzu, prohloubí ale i znalosti konfirmačních přístupů. | | | |
| BE4M36ZKS | Software Quality Assurance | Z,ZK | 6 |
| The course aims to introduce software testing and quality assurance techniques. After an introduction to testing methodology, students will learn techniques for creating tests based on application models, which form the foundation for designing both manual and automated tests. They will then learn to write effective unit tests and become acquainted with automated testing techniques at various levels. | | | |

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. Absolvování 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 absolvovat 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 24.05.2026 v 07:32 hod.