

# Doporučený průchod studijním plánem

## Název průchodu: Obor Software - průchod studiem

Fakulta: Fakulta elektrotechnická

Katedra: katedra počítačů

Průchod studijním plánem: Otevřená informatika - Software 2016

Obor studia, garantovaný katedrou: Software

Garant oboru studia:

Program studia: Otevřená informatika

Typ studia: Bakalářské prezenční

Poznámka k průchodu:

Kódování rolí předmětů a skupin předmětů:

P - povinné předměty programu, PO - povinné předměty oboru, Z - povinné předměty, S - povinně volitelné předměty, PV - povinně volitelné předměty, F - volitelné předměty odborné, V - volitelné předměty, T - tělovýchovné předměty

Kódování způsobů zakončení předmětů (KZ/Z/ZK) a zkratk semestrů (Z/L):

KZ - klasifikovaný zápočet, Z - zápočet, ZK - zkouška, L - letní semestr, Z - zimní semestr

Číslo semestru: 1

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B01DMA	<b>Diskrétní matematika</b> Petr Habala Petr Habala Petr Habala (Gar.)	Z,ZK	5	2+2	Z	P
B0B01LAG	<b>Lineární algebra</b> Jiří Velebil, Michal Hroch, Matěj Dostál Michal Hroch Jiří Velebil (Gar.)	Z,ZK	8	4+2	Z	P
B0B36PRP	<b>Procedurální programování (pro OI)</b> Jan Faigl Jan Faigl Jan Faigl (Gar.)	Z,ZK	6	2+2c	Z	P
B4B33RPH	<b>Řešení problémů a hry</b> Tomáš Svoboda, Petr Pošík Tomáš Svoboda Tomáš Svoboda (Gar.)	KZ	6	2p+3c	Z	P
BEZZ	<b>Základní školení BOZP</b> Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová Vladimír Kůla Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	2j+2j	Z	P
2015_BOIVOL	<b>Volitelné odborné předměty</b>	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Číslo semestru: 2

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B35APO	<b>Architektura počítačů</b> Richard Šusta, Michal Štepanovský, Pavel Piša Pavel Piša Richard Šusta (Gar.)	Z,ZK	6	2+2L	L	P
BEZB	<b>Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře</b> Vladimír Kůla, Radek Havlíček, Ivana Nová Vladimír Kůla Vladimír Kůla (Gar.)	Z	0	4j+8j	Z,L	P
B0B01LGR	<b>Logika a grafy</b> Matěj Dostál, Alena Gollová, Anna Kalousová Matěj Dostál Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	5	3+2	Z,L	P
B0B01MA1	<b>Matematická analýza 1</b> Karel Pospíšil, Anna Kalousová, Josef Tkadlec, Veronika Sobotíková, Josef Hekrdla Veronika Sobotíková Josef Tkadlec (Gar.)	Z,ZK	7	4+2	Z,L	P
B4B38PSI	<b>Počítačové sítě</b> Jiří Novák, Jan Holub Jiří Novák Jiří Novák (Gar.)	Z,ZK	4	2P+2L	L	P
B0B36PJV	<b>Programování v JAVA</b> Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek Jiří Vokřínek (Gar.)	Z,ZK	6	2+3c	L	P
2015_BOIVOL	<b>Volitelné odborné předměty</b>	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

Číslo semestru: 3

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B4B33ALG	<b>Algoritmizace</b> Marko Genyk-Berezovskij, Daniel Průša <b>Daniel Průša</b> Marko Genyk-Berezovskij (Gar.)	Z,ZK	6	2p+2c	Z	P
B0B01MA2	<b>Matematická analýza 2</b> Josef Hekrdla, Jaroslav Tišer, Petr Hájek, Miroslav Korbelář, Natalie Žukovec <b>Petr Hájek</b> Jaroslav Tišer (Gar.)	Z,ZK	7	4+2	L,Z	P
B4B35OSY	<b>Operační systémy</b> Michal Sojka, Petr Stěpán <b>Michal Sojka</b> Michal Sojka (Gar.)	Z,ZK	4	2p+2c	Z	P
B0B01PST	<b>Pravděpodobnost a statistika</b> Petr Hájek, Miroslav Korbelář, Mirko Navara, Ladislav Průcha, Matěj Novotný <b>Petr Hájek</b> Mirko Navara (Gar.)	Z,ZK	7	4+2	Z,L	P
B4B36ONM	<b>Objektový návrh a modelování</b> Jiří Šebek, David Kadleček, David Kadleček, Karel Richta <b>David Kadleček</b> David Kadleček (Gar.)	Z,ZK	6	2+2c	Z	PO

#### Číslo semestru: 4

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B36DBS	<b>Databázové systémy</b> Martin Svoboda	Z,ZK	6	2+2c	L	P
B4B36PDV	<b>Paralelní a distribuované výpočty</b> Michal Jakob, Branislav Bošanský <b>Michal Jakob</b> Michal Jakob (Gar.)	Z,ZK	6	2+2c	L	P
B4B36FUP	<b>Funkcionální programování</b> Viliam Lisý, Michal Pěchouček <b>Viliam Lisý</b> Michal Pěchouček (Gar.)	Z,ZK	6	2+2c	L	PO
2015_BOIVOL	<b>Volitelné odborné předměty</b>	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

#### Číslo semestru: 5

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
B0B33OPT	<b>Optimalizace</b> Tomáš Werner, Zuzana Kúkelová <b>Tomáš Werner</b> Tomáš Werner (Gar.)	Z,ZK	7	4p+2c	Z,L	P
B4BPROJ6	<b>Samostatný projekt</b> Tomáš Svoboda, Petr Pošík, Jiří Šebek, Jaroslav Sloup, Ivan Jelínek, Katarína Ľakušová <b>Jaroslav Sloup</b>	Z	6	0+2		P
B4B39IUR	<b>Implementace uživatelských rozhraní</b> Zdeněk Míkovec, Ivo Malý <b>Miroslav Macík</b> Zdeněk Míkovec (Gar.)	Z,ZK	6	2+2s	Z	PO
B4B01JAG	<b>Jazyky, automaty a gramatiky</b> Marie Demlová, Jiří Demel <b>Marie Demlová</b> Marie Demlová (Gar.)	Z,ZK	6	2+2	Z	PO
B4B36SIN	<b>Softwarové inženýrství</b> Jiří Šebek, Martin Komárek <b>Martin Komárek</b> Martin Komárek (Gar.)	Z,ZK	6	3+2	Z	PO

#### Číslo semestru: 6

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejích členů) Vyučující, autoři a garanti (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BBAP20	<b>Bakalářská práce - Bachelor thesis</b>	Z	20	0+12	L,Z	P
2015_BOIVOL	<b>Volitelné odborné předměty</b>	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

### Seznam skupin předmětů tohoto průchodu s úplným obsahem členů jednotlivých skupin

Kód	Název skupiny předmětů a kódy členů této skupiny předmětů (specifikace viz zde nebo níže seznam předmětů)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
2015_BOIVOL	<b>Volitelné odborné předměty</b>	Min. předm. 0	Min/Max 0/999			V

## Seznam předmětů tohoto průchodu:

Kód	Název předmětu	Zakončení	Kredity
B0B01LAG	Lineární algebra Tento kurs pokrývá úvodní partie lineární algebry. Nejprve se studují základní pojmy související s prostorem a lineární transformací (lineární závislost a nezávislost vektorů, báze, souřadnice, atd.). Pak se přejde k otázkám maticového počtu (determinanty, inverzní matice, matice lineárního zobrazení, vlastní čísla a vlastní vektory, diagonalizace matice, atd.). Aplikace zahrnují řešení soustav lineárních rovnic, geometrii trojdimenzionálního prostoru (včetně skalárního a vektorového součinu) a SVD rozklad matice.	Z,ZK	8
B0B01LGR	Logika a grafy Tento předmět se zabývá základy matematické logiky a teorie grafů. Je zavedena syntaxe a sémantika výrokové logiky a predikátové logiky prvního řádu. Důraz je kladen na pochopení pojmu sémantického důsledku, na vztah mezi formulí a jejím modelem, a na resoluční metodu. Dále jsou zavedeny některé základní pojmy teorie grafů a popsány algoritmy na řešení některých základních úloh z teorie grafů.	Z,ZK	5
B0B01MA1	Matematická analýza 1 Cílem kurzu je seznámit studenty se základy diferenciálního a integrálního počtu funkce jedné proměnné.	Z,ZK	7
B0B01MA2	Matematická analýza 2 Tento předmět pokrývá úvod do diferenciálního a integrálního počtu funkcí více proměnných spolu se základními integrálními větami o křivkovém a plošném integrálu. V další části se probírají řady funkční a mocninné s přihlédnutím na Taylorovy a Fourierovy řady.	Z,ZK	7
B0B01PST	Pravděpodobnost a statistika Předmět seznamuje se základy teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky. Zahrnuje popisy pravděpodobnosti, náhodných veličin, jejich rozdělení, charakteristik a operací s náhodnými veličinami. Jsou vyloženy výběrové statistiky, bodové a intervalové odhady, základní testy hypotéz a metoda nejmenších čtverců. Základní pojmy a výsledky teorie Markovových řetězců.	Z,ZK	7
B0B33OPT	Optimalizace Kurs seznamuje se základy matematické optimalizace, přesněji optimalizace v reálných vektorových prostorech konečné dimenze. Teorie je ilustrována množstvím příkladů. Důraz je kladen na praktickou schopnost optimalizační problémy formulovat, analyzovat a posoudit jejich složitost.	Z,ZK	7
B0B36DBS	Databázové systémy Předmět je koncipován jako základní databázový kurz, v němž je důraz kladen zejména na schopnost samostatného návrhu datového modelu, zvládnutí jazyka SQL a schopnosti zvolit vhodný stupeň izolovanosti transakcí. Studenti se dále seznámí s nejběžněji používanými technikami indexace, architekturou databázových systémů a jejich správou. Své poznatky si ověří při vypracování samostatné úlohy, která bude kontrolována v průběhu semestru ve dvou kontrolních bodech.	Z,ZK	6
B0B36PJV	Programování v JAVA Předmět navazuje na základy algoritmicke a programování z prvního semestru a uvádí studenty do prostředí Java. Předmět je vybudován na znalosti objektové koncepce jazyka Java. Součástí seznámení s koncepcí jazyka Java jsou výjimky, zpracování událostí a budování grafického rozhraní. Budou představeny základní knihovní metody, práce se soubory a použití generických typů. Důležitým tématem jsou modely vícevláknových aplikací a jejich implementaci. Praktická cvičení praktických dovedností a znalostí Java formou řešení dílčích úloh a semestrální práce, které budou odevzdávány průběžně prostřednictvím systému pro správu zdrojových souborů. Bodové hodnocení úlohy se skládá z bodů za správnost a efektivitu kódu, dále pak z bodů zohledňující kvalitu zdrojových kódů, jejich čitelnost a znovu použitelnost.	Z,ZK	6
B0B36PRP	Procedurální programování (pro OI) Náplň předmětu je koncipována s důrazem na osvojení si základních principů a paradigmat strukturovaného procedurálního programování a datové abstrakce tak, aby studenti uvažovali o používání výpočetních prostředků algoritmicke a dovedli tak efektivně využít programových prostředků pro zpracování dat a řešení výpočetních úloh. V předmětu je kladen důraz na osvojení si programovacích návyků pro vytváření čitelných a znovu použitelných programů. Zároveň je snahou vybudovat u studentů nadhled nad fungováním programu, datového modelu, přístupem a správou paměti. Z tohoto důvodu bude při výuce využit programovací jazyk C, který poskytuje přímou vazbu mezi programem a alokovaným paměťovým prostorem programu. Studenti se v předmětu seznámí nejen s příkladem zdrojových kódů a linkováním aplikace, ale také s laděním a profilováním programu. Přednášky budou založeny na prezentaci základních programových konstrukcí a demonstraci motivačních programů dávající do souvislosti dílčí konstrukty s praktickým zápisem poukazující na čitelnost a strukturu zdrojových kódů, reálnou výpočetní náročnost a s tím související nástroje pro profilování a ladění. V závěru semestru budou stručně představeny základní vlastnosti objektově orientovaného programování.	Z,ZK	6
B4B01DMA	Diskrétní matematika V průběhu kursu se studenti seznámí s částí významných témat zahrnovaných tradičně do oboru diskrétní matematika, zejména jde o dělitelnost a počítání modulo, diofantické rovnice, binární relace, indukci, mohutnost množin a rekurentní rovnice. Druhým cílem kursu je naučit studenty jazyk matematiky, pasivně i aktivně, a představit jim matematiku jako vědu.	Z,ZK	5
B4B01JAG	Jazyky, automaty a gramatiky Základní pojmy teorie konečných automatů a gramatik: deterministické a nedeterministické konečné automaty, charakterizace třídy jazyků přijímaných konečným automatem a jejich popis regulárním výrazem. Gramatiky a jazyky generované danými gramatikami s důrazem na bezkontextové gramatiky. Pojem zásobníkového automatu a jeho vztah k bezkontextovým gramatikám. Na závěr se studenti seznámí s pojmem Turingova stroje a s tím, že existují algoritmicke nerozhodnutelné problémy.	Z,ZK	6
B4B33ALG	Algoritmicke Cílem předmětu je schopnost samostatné implementace různých variant základních úloh informatiky. Hlavní témata jsou algoritmy řazení a vyhledávání a jim odpovídající datové struktury. Důraz je kladen na algoritmicke aspekt úloh a efektivitu praktického řešení.	Z,ZK	6
B4B33RPH	Řešení problémů a hry Předmět si klade za cíl naučit studenty přemýšlet o řešení algoritmicke problémů inženýrským způsobem. To zahrnuje především rozmyšlení úlohy, dekompozice, definování rozhraní, způsob testování jednotlivých mezikroků, ověření a testování úspěšnosti celé úlohy. Práce na zajímavých projektech by měla přirozeným způsobem přivést studenty k otázkám, které by si studenti měli pokládat v teoretických předmětech. Studenti by se měli na těžké předměty těšit, protože se pořádně dozví, proč jim to nefungovalo. Primárním cílem není aby studenti vypracovali úlohy bezchybně, ale aby se naučili klást důležité otázky. Předmět rovněž uvede studenty do objektově orientovaného programování s důrazem na čitelnost a robustnost kódu. Přednášky mají tři hlavní bloky: i) vybraná témata z programovacích technik a návrhu algoritmů - nutný základ pro implementaci úloh, včetně testovacích technik; ii) vysvětlení jednotlivých úloh; iii) motivační přednášky - vybraná témata především z oblasti počítačových věd.	KZ	6
B4B35APO	Architektura počítačů Předmět studenty seznámí s architekturou soudobých počítačových systémů, především se základními stavebními prvky, jejich funkcí a vzájemným propojením. Předmět přistupuje k výkladu od popisu hardware a klade důraz na porozumění součinnosti programovací jazyk - assembler - hardware. Po úvodním přehledu funkčních bloků počítače je podrobněji popsána stavba procesoru, paměťový a vstupně výstupní subsystém až po přehledové seznámení s různými síťovými topologiemi a sběrnicemi. Během výkladu je brán zřetel na provázanost hardwarových a softwarových komponent, především nejnižších vrstev operačních systémů, ovladačů zařízení a virtualizačních technik. Obecné principy jsou rozvedeny na příkladech několika standardních procesorových architektur. Cvičení jsou v první části zaměřena na detailní seznámení s činností procesoru. Od programování na úrovni procesoru pak postupují k přímé obsluze portů a hardware s využitím programovacího jazyka C.	Z,ZK	6

<b>B4B35OSY</b>	<b>Operační systémy</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
<p>Student se seznámí se základními koncepty a principy operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, jejich komunikace a plánování, synchronizační prostředky, virtuální paměť, správa periférií, souborové systémy či základní otázky bezpečnosti. Na přednáškách budou tato témata probírána teoreticky s odkazy na implementace převážně v OS Linux a Windows. Od začátku budou uvažovány platformy s vícejádrovými procesory. Na cvičeních budou studenti vypracovávat úlohy v jazyce C/C++ a budou pracovat s operačními systémy Linux a NOVA (mikrojádru).</p>			
<b>B4B36FUP</b>	<b>Funkcionální programování</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Předmět podává úvod do technik funkcionálního programování, výhod a nevýhod funkcionálního přístupu, a nejběžnějších použití těchto technik v praxi. Tyto jazyky jsou deklarativní v tom smyslu, že programátor symbolicky popíše problém, který má být řešen, místo výčtu konkrétní posloupnosti akcí, které má počítač provést. Tento přístup umožňuje soustředit se na jádro problému a implementovat i velmi komplikované algoritmy kompaktně. Funkcionální programování má nesporné výhody pro paralelizaci a formální verifikaci algoritmů a nejužitečnější koncepty funkcionálního programování stále více pronikají i do standardních programovacích jazyků. Díky důrazu na operace se symboly a namísto čísel, funkcionální programování také našlo významné aplikace v umělé inteligenci, např. v agentových systémech či v symbolickém strojovém učení.</p>			
<b>B4B36ONM</b>	<b>Objektový návrh a modelování</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Objektově-orientovaný přístup dnes drtivě převažuje ve všech aspektech vývoje softwaru: analýze, návrhu i implementaci. Cílem tohoto kurzu je dovést studenty k solidnímu porozumění základním pojmům objektové teorie a nastínit jejich formální základy.</p>			
<b>B4B36PDV</b>	<b>Paralelní a distribuované výpočty</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Cílem předmětu je studenty seznámit se základy programování paralelních a distribuovaných systémů. Studenti se naučí základním modelům a architekturám paralelních a distribuovaných výpočtů, seznámí se s technickými prostředky pro jejich programování a s vybranými základními paralelními a distribuovanými algoritmy.</p>			
<b>B4B36SIN</b>	<b>Softwarové inženýrství</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Základní kurz softwarového inženýrství, který je určen pro pochopení disciplíny, získání základních dovedností v analýze a návrhu, seznámení s používanými technikami a nástroji. Probírá se základní životní cyklus programového díla, od specifikace požadavku, přes návrh řešení až po vlastní implementaci, nasazení a údržbu. V rámci cvičení se řeší menší projekty v týmech.</p>			
<b>B4B38PSI</b>	<b>Počítačové sítě</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>4</b>
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy komunikace v heterogenních počítačových sítích. Jsou popsána základní fyzická média, topologie, metody řízení přístupu, ARQ algoritmy, představeny základní modely datových přenosů a vysvětleny základy kódování a šifrování. Dále se studenti seznámí s nejrozšířenějšími technologiemi lokálních počítačových sítí, základy protokolů Internetu a metodami a protokoly pro správu a monitoring sítí.</p>			
<b>B4B39IUR</b>	<b>Implementace uživatelských rozhraní</b>	<b>Z,ZK</b>	<b>6</b>
<p>Na základě specifikace uživatelského rozhraní (kterou získá od design týmu) bude schopen implementovat uživatelské rozhraní a kvalitně komunikovat s dalšími stakeholdery účastnicími se celého procesu návrhu, testování a implementace uživatelského rozhraní.</p>			
<b>B4BPROJ6</b>	<b>Samostatný projekt</b>	<b>Z</b>	<b>6</b>
<p>Samostatná práce na problému-projektu pod vedením školitele. V rámci tohoto předmětu je obvyklé řešit dílčí problém bakalářské práce. Proto doporučujeme zvolit si téma bakalářské práce nejpozději počátkem 5. semestru a jeho včasný výběr nepodcenit. Další podrobnější informace o předmětu (včetně podmínek pro udělení zápočtu) najdete na webové stránce <a href="https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start">https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b4bproj6/start</a>.</p>			
<b>BBAP20</b>	<b>Bakalářská práce - Bachelor thesis</b>	<b>Z</b>	<b>20</b>
<p>Samostatná závěrečná práce bakalářského 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.</p>			
<b>BEZB</b>	<b>Bezpečnost práce v elektrotechnice pro bakaláře</b>	<b>Z</b>	<b>0</b>
<p>Školení seznamuje studenty všech programů s riziky a příčinami úrazů elektrickým proudem, s bezpečnostními předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních, s ochranami před úrazem elektrickým proudem, s první pomocí při úrazu elektrickým proudem a dalšími bezpečnostními technickými opatřeními v elektrotechnice. Studenti získají potřebnou elektrotechnickou kvalifikaci pro činnost na ČVUT FEL.</p>			
<b>BEZZ</b>	<b>Základní školení BOZP</b>	<b>Z</b>	<b>0</b>
<p>Školení je součástí systému povinné péče fakulty o bezpečnost a ochranu zdraví při práci na ČVUT v Praze. Studenti všech programů bakalářského studia tímto absolvují povinné základní školení BOZP. Školení je povinné dle platné směrnice děkana.</p>			

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

Generováno: dne 23. 07. 2019 v 12:11 hod.