

Studijní plán

Název plánu: Bc. specializace Softwarové inženýrství, kombi., 2021

Sou část VUT (fakulta/ústav/další): Fakulta informačních technologií

Katedra:

Obor studia, garantovaný katedrou: Úvodní stránka

Garant oboru studia.:

Program studia: Informatika

Typ studia: Bakalářské kombinované

Předešlé kredity: 153

Kredity z volitelných předmětů: 27

Kredity v rámci plánu celkem: 180

Poznámka k plánu: Tato verze studijního plánu je určena pro ročníky, které byly přijaty ke studiu od akademického roku 2021/2022 do kombinované formy studia bakalářského programu. Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D.&email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Název bloku: Povinné předměty programu

Minimální počet kreditů bloku: 106

Role bloku: PP

Kód skupiny: BIK-PP.21

Název skupiny: Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma výuky, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 106 kreditů

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 20 předmětů

Kredity skupiny: 106

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejích členů) <i>(Vyučující, autoři a garanti (gar.))</i>	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1 <i>Radek Hušek, Dušan Knop Dušan Knop Dušan Knop (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-AAG.21	Automaty a gramatiky <i>Štěpán Plachý, Jan Holub Jan Holub Jan Holub (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BI-BAP.21	Bakalářská práce <i>Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)</i>	Z	14		L,Z	PP
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt <i>Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)</i>	Z	1		Z,L	PP
BIK-DBS.21	Databázové systémy <i>Monika Borkovcová, Michal Valenta, Andrii Plyskach Monika Borkovcová Monika Borkovcová (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+6KC	L	PP
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika <i>Eva Pernecká Eva Pernecká Eva Pernecká (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost <i>Filip Kodýtek, Jaroslav Kříž, Róbert Lórencz, Jiří Burek, Jiří Dostál, František Kovář, David Pokorný Róbert Lórencz Róbert Lórencz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1 <i>Karel Klouda Karel Klouda Karel Klouda (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1 <i>Petr Olšák Ivo Petr Ivo Petr (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2 <i>Petr Olšák Tomáš Kalvoda Tomáš Kalvoda (Gar.)</i>	Z,ZK	6	21KP+4KC	Z	PP
BIK-OSY.21	Operační systémy <i>Michal Šoch, Jan Trávníček, Pavel Tvrdlík Michal Šoch Michal Šoch (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-PSI.21	Počítačové sítě <i>Vladimír Smotlacha, Yelena Trofimova, Josef Zápotocký Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika <i>Daniel Vašata Pavel Hrabák Pavel Hrabák (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-PA1.21	Programování a algoritmizace 1 <i>Radek Hušek, Jan Trávníček, Ladislav Vagner, Josef Vogel Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)</i>	Z,ZK	7	14KP+8KC	Z	PP

BIK-PA2.21	Programování a algoritmizace 2 <i>Radek Hušek, Ondřej Štorc, Jan Trávníček, Ladislav Vagner, Josef Vogel, Barbora Kolomazníková Jan Trávníček Jan Trávníček (Gar.)</i>	Z,ZK	7	14KP+6KC	L	PP
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítačů <i>Martin Da hel Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+6KC	L	PP
BIK-TZP.21	Technologické základy počítačů <i>Martin Da hel, Kateřina Hyníová Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW <i>Petr Pulc Petr Pulc Petr Pulc (Gar.)</i>	Z	3	14KP	Z	PP
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace <i>Tomáš Nováček, Dana Vyníkarová Tomáš Nováček Dana Vyníkarová (Gar.)</i>	KZ	3	14KP+4KC	Z,L	PP
BIK-UOS.21	Unixové operační systémy <i>Jakub Žitný, Petr Zemánek Petr Zemánek Petr Zemánek (Gar.)</i>	KZ	5	14KP+4KC	Z	PP

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PP.21 Název=Povinné předměty bakalářského programu Informatika, kombinovaná forma výuky, verze 2021

BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5			
Předmět pokrývá to nejzákladnější z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Studenti se naučí techniky dokazování korektnosti jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určení jejich složitostí v nejlepším, nejhorším, i průměrném případě (předmět zahrnuje i základy teorie pravděpodobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritmů). V rámci cvičení se studenti seznamují s použitím vysvětlovaných algoritmů pro řešení praktických problémů.						
BIK-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5			
Studenti získají základní teoretické a implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o překladačích konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znájí hierarchii formálních jazyků a rozumí její vztah mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automatů umí aplikovat pro řešení praktických problémů z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých překladačů a návrhu číslicových obvodů.						
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14			
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1			
1. Student si na začátku semestru rezervuje téma bakalářské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si dílčí úkoly, které na zpracování zadání vykoná během semestru. Pokud tyto úkoly splní, udělí mu vedoucí práce na konci semestru zápočet z předmětu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o udělení zápočtu pomocí formuláře "Udělení zápočtu od externího vedoucího závěrečné práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare). Vyplněný a podepsaný formulář je potažeba doručit osobně nebo e-mailem referentce pro SZZ, která udělení zápočtu zařídí. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecněji, může být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k dolažení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.						
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Naučí se navrhovat strukturu menšího datového úložiště (včetně integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v relačním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - relačním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace relačního databázového schématu. Pochopí základní koncepty transakčního zpracování a řízení paralelního přístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.						
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potažeba pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je věnována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typům, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspořádání. Předmět dále položí základy pro kombinatoriku a teorii čísel s důrazem na modulární aritmetiku.						
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost	Z,ZK	5			
Studenti porozumí matematickým základům kryptografie a získají přehled o současných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klíče a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a naučí se základům bezpečného použití symetrických a asymetrických kryptografických systémů a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvičení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s důrazem na bezpečnost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.						
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad tělesem reálných a komplexních čísel, ale i nad konečnými tělesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a naučíme se řešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a naučíme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Naučíme se také hledat vlastní čísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také některé aplikace těchto pojmů v informatice.						
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5			
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných čísel a jejími vlastnostmi, vysvětlíme i její souvislost se strojovými číslami. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné proměnné. Postupně zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme při hledání nulových bodů funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíny), formulaci a řešení jednoduchých optimalizačních úloh, resp. hledání extrémů funkcí jedné proměnné, a popisu složitosti algoritmů pomocí Landauovy asymptotické notace.						
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6			
Studium reálných funkcí jedné reálné proměnné započítáme v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následně se zabýváme číselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v teorii i výpočtu funkčních hodnot elementárních funkcí. Dále se věnujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich řešení a studiu složitosti rekurzivních algoritmů pomocí Mistrovské metody. Poslední část předmětu je věnována úvodu do teorie funkcí více proměnných. Po zavedení základních objektů (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se věnujeme hledání volných extrémů funkcí více proměnných. Vysvětlíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrémů a nakonec se zabýváme integrací funkcí více proměnných. Tento předmět si lze zapsat až po úspěšném absolvování předmětu BIK-MA1, který má být v případě opakujících studentů nahrazen předmětem BIK-ZMA.						
BIK-OSY.21	Operační systémy	Z,ZK	5			
V tomto předmětu, který navazuje na předmět Unixové operační systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace procesů a vláken, asynchronní závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, přidělování sdílených prostředků a uvážnutí, správy virtuální paměti a datových úložišť, implementace systémového souboru, monitorování OS. Naučí se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na operačních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.						
BIK-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5			
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, věnují se základům programování síťových aplikací a demonstrovají schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorních prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.						
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5			
Studenti získají základy pravděpodobnosti uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikativní pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.						

BIK-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se nauí sestavovat algoritmy řešení základních problémů a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, podmínky, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozumí jí principu rekurze a složitosti algoritmu. Nauí se základní algoritmy pro vyhledávání, třídění a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nauí základním objektům orientovaného programování a nauí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšířitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ a ležítými pro objektově-orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, přetížení operátorů, dynamická polymorfismus).			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jí jejich struktuře, funkcím, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorních s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednovýbového mikroprocesoru a moderních návrhových prostředků.			
BIK-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy číslicových a analogových obvodů a základní metody práce s nimi. Studenti se dozvědí, jak vypadají struktury počítače na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, proč se procesor zahřívá, proč je ho potřeba chladit a jak spotřebu snížit. Účinnost je omezena maximální frekvencí a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sbírat odpadní teplo a jak s ním naložit. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zaměřen především na jednu z nejdůležitějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a přidružené nástroje). Abychom byli přesnější, zamíříme se na Git, Linusem Torvaldsem poprvé nazvaný "správce informací z pekla," a to jak v implementačním detailu, tak v pohledu pro každodenní používání.			
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
Podmínkou je zaměřen na základy tvorby elektronické dokumentace s důrazem na tvorbu technických zpráv v rozsáhlém rozsahu, typicky závěrečných vysokoškolských prací. Studenti se nauí tvořit text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prostřednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování před spolužáky a vyučujícími. Podmínkou je určen především pro ty studenty, kteří mají zvolené téma bakalářské práce nebo si její v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvičení podmínkou se předpokládá aktivní přístup a tvorbu jednotlivých částí bakalářské práce.			
BIK-UOS.21	Unixové operační systémy	KZ	5
Operační systémy unixového typu představují širokou rodinu vztávanou otevřenými kódy, které prošly v průběhu historie počítačové efektivní inovativní řešení funkcí víceuživatelských operačních systémů pro počítače a jejich síťové klastry. Nejrozšířenější OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají pohled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatele, filtry, práce se soubory. Nauí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat síťové nástroje, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní činnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			

Název bloku: Povinné podmínky specializace

Minimální počet kreditů bloku: 40

Role bloku: PS

Kód skupiny: BIK-SI-PS.21

Název skupiny: Povinné podmínky specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat 40 kreditů

Podmínka podmínky skupiny: V této skupině musíte absolvovat 8 podmínek

Kredity skupiny: 40

Poznámka ke skupině:

Kód	Název podmínky / Název skupiny podmínky (u skupiny podmínky seznam kódů jejích členů) Využijí, auto i a garant (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-KOM.21	Konceptuální modelování Robert Pergl, Mohamed Bettaz Robert Pergl Robert Pergl (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming Filip Kikava, Filip Jiří Mlejnek Filip Kikava Filip Kikava (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-PPA.21	Programovací paradigmatata Tomáš Pecka, Jan Janoušek, Filip Gregor Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-SWI.21	Softwarové inženýrství Jiří Mlejnek, Zdeněk Rybala Zdeněk Rybala Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+2KC	L	PS
BIK-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1 Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	8KC		PS
BIK-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2 Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek Jiří Mlejnek (Gar.)	KZ	5	4KC		PS
BIK-TJV.21	Technologie Java Jiří Daněk Ondřej Guth Ondřej Guth (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-IDO.21	Úvod do DevOps Jiří Mlejnek, Tomáš Vondra Tomáš Vondra Jiří Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS

Charakteristiky podmínek této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-PS.21 Název=Povinné podmínky specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

BIK-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
Podmínkou je zaměřen na rozvoj abstraktního myšlení a přesných specifikací formou konceptuálních modelů. Studenti se nauí rozlišovat klíčové pojmy v doméně, kategorizovat a též určovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, především v podnicích a institucích. Studenti se nauí základním ontologickým strukturním modelování v notaci UML. Dále se nauí vyjadřovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umožňující konceptuální modelování struktury podniků a institucí a jejich procesů a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. Podmínkou je navržen s ohledem na pokračování v implementaci softwaru.			

BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektově orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení výpočetních problémů pomocí grafických objektů, které spolu spolupracují předáváním zpráv. V tomto předmětu se studenti seznámí s hlavními principy objektově orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Důraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzorů.			
BIK-PPA.21	Programovací paradigmaty	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních exekečních modelů, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BIK-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ověří při analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v souběžném předmětu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektově orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladů softwarových projektů a metodik jejich vývoje.			
BIK-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude související probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončován v rámci předmětu BI-SP2.			
BIK-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude důraz kladen na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich řešení. Paralelně s předmětem BI-SI2 bude studentům poskytována znalostní podpora zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
BIK-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
Cílem předmětu je poskytnout znalosti a dovednosti potřebné pro vývoj menších i větších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástrojů ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování předmětu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systémů na platformě Java.			
BIK-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
Předmět se zabývá tématem DevOps a připraví budoucí vývojáře a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systémů a služeb. Předmět pokrývá jednak problematiku nástrojů na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se věnuje nástrojům na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobněji rozebrány v navazujících předmětech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			

Název bloku: Volitelné předměty oboru/specializace

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: VO

Kód skupiny: BIK-SI-VO.21

Název skupiny: Volitelné odborné předměty povodem ze sousedních specializací pro bakalářskou specializaci

BIK-SI.21, v.2021

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětů skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Využijí, autoři a garanté (gar.)	Zakonění	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix Petr Zemánek	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru Lukáš Bařinka, Michal Valenta Lukáš Bařinka Michal Valenta (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost Jiří Dostál Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-APS.1	Architektury počítačových systémů Pavel Tvrdík	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-BEK.21	Bezpečný kód Josef Kokeš Josef Kokeš Josef Kokeš (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-EHA.21	Etické hackování Jiří Dostál, Andrej Šimko, Martin Kolárik Jiří Dostál Jiří Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-HWB	Hardwarová bezpečnost Jiří Burek	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-IOT.21	Internet v cíli Jan Janeček Jan Janeček Jan Janeček (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-SIP.21	Síťové programování Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)	Z	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb Libor Dostálek, Jan Kubr Pavel Tvrdík Libor Dostálek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti Jiří Dostál	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO

BIK-TPS.21	Technologie po íta ových sítí <i>Vladimír Smotlacha</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti <i>Jan B Iohoubek, Jakub Tetera Jakub Tetera Jan B Iohoubek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	21KP+2KC	Z	VO
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra <i>Ji í Kašpar Ji í Kašpar Ji í Kašpar (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí <i>Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrđík Mohamed Bettaz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	VO
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti <i>Ji í Dostál, Marián Svetlák Ji í Dostál Marián Svetlák (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	VO

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-VO.21 Název=Volitelné odborné p edm ty p vodem ze sousedních specializací pro bak.specializaci BIK-SI.21, v.2021

BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systém unixového typu, s administrací jejich základních subsystém a princip jejich zabezpe ování proti neoprávn ěnému použití. Ve cvi ěních si informace z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblasti nástroj pro sledování, analýzu, lad ění a zabezpe ování systému, implementace a správy systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb, sdílených souborových systém , jmenných služeb, vzdáleného p ístupu a zavád ění systému.						
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí s administrací databázových a webových server a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. Principy budou demonstrovány na rela tívním databázovém stroji PostgreSQL, jako p íklad webového serveru bude použit Apache.						
BIK-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a po íta ové bezpe nosti v po íta ových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v p edm tu BI-PSI. Problematika zabezpe ení po íta ových sítí je pak p edstavena na praktických aplikacích, jako jsou nap íklad infrastruktura ve ejného kl íe, šifrované sí ové protokoly, zabezpe ení linkové a sí ové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi p edm tu získají znalosti konkrétních bezpe nostních aplikací.						
BIK-APS.1	Architektury po íta ových systém	Z,ZK	5			
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d ťrazem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architekturu a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p ítom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.						
BIK-BEK.21	Bezpe ný kód	Z,ZK	5			
Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p í návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p ístoupí k praxi, ve které si vyzkouší b ěh program pod nižšími oprávn ěními a jak tato oprávn ění stanovovat, protože ne každý program musí nutn ě žet s administrátorským oprávn ěním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ením bufferu. Dále se studenti budou rozvíjet v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.						
BIK-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou penetra ního testování a etického hackování. Studenti získají v domosti o bezpe nostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech po íta ových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, opera ních systém a dalších jako je Internet v cí nebo cloudové systémy. D ťraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetra ního testu.						
BIK-HWB	Hardwarová bezpe nost	Z,ZK	5			
P edm t se zabývá hardwarovými prost edky pro zajišt ění bezpe nosti po íta ových systém v etn vestav ěných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prost edk , v etn analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru p í výrob . Studenti budou mít p ehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních ípových karet v etn aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.						
BIK-IOT.21	Internet v cí	Z,ZK	5			
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prost edk využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). P ednášky jsou v nované p ehledu sensorových a ovládacích prvk , bezdrátových komunika ních technologií ur ěných primárn ě pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Sou ástí p ednášek je p ehled architektur IoT pro r zné aplika ní oblasti. Cílem cvi ění je prakticky nau it studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b žných vývojových prost edí (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).						
BIK-SIP.21	Sí ové programování	Z	5			
P edm t pokrývá st žejní témata z oblasti programování sí ových aplikací. Sestává se ze 4 tématických ástí. Úvodní ást je v nována výkladu nízkourov ového programování prost ednictvím BSD socket . Druhá ást je v nována návrhu komunika ních protokol a jejich verifikaci. T etí ást je v nována princip m a aplika ní stránce middleware technologií. Záv re ná ást uvádí základní moderní modely distribuovaného výpo tu - P2P a blockchain. Veškerá témata bude vysv tlena jak z teoretického hlediska, tak i prakticky procvi ěna p ímo v prost edí zvoleného programovacího jazyka.						
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je prohloubit d íve nabyté teoretické znalosti sí ov orientovaných technologií a protokol v prost edí sí ových server provozovaných na opera ních systémech Linux a Windows. Obsah p edm tu p edpokládá znalost problematiky na úrovni p edm t BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka p edm tu bude v nována vyzkoušením si daných technologií p ímo na reálné sí ové infrastrukturu.						
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpe nosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v r zných odv tích. Absolováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozši ťují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe něho kódu.						
BIK-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5			
P edm t seznamuje studenty se základními i pokro ilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asných po íta ových sítí na fyzické vrstvě s pesahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí pot ebné fyzikální principy. Na cvi ěních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato í. Tématicky p edm t pokrývá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d ťrazem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.						
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojmání kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách úto ník , bezpe nostních mechanismech v sítích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulatorních p edpisech.						
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5			
Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p í návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn ění vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt i softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po ve ejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se sou asnými trendy v architektu e IT infrastruktury a nau í se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolování p edm tu bude schopen navrhovat, ov ovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti p etížení, výpadek m a ztrátám dat.						

BIK-VPS.21	Vybrané partie z počítačových sítí	Z,ZK	5
Obsah předmětu navazuje na BI-PSI, povinný program, a významnou měrou prohlubuje předchozí nabyté znalosti. Studenti se detailně seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních počítačových sítích od lokálních až po Internet se zaměřením na bezpečnost, správu, obnovu, bezpečnost a virtualizace. V předmětu bude kladen důraz i na praktické procvičení znalostí na reálných zařízeních a osvojení si vybraných postupů pro správu lokálních i středně velkých sítí z hlediska funkčnosti, výkonu i bezpečnosti.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále předmět představí základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpečnostní incidenty. Absolvent předmětu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpečení moderních operačních systémů, ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpečnostních incidentů v rámci OS.			

Název bloku: Povinně volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BIK-SI-PV.21

Název skupiny: Povinně volitelné předměty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 5 kreditů (maximálně 15)

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat alespoň 1 předmět (maximálně 3)

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kódů jejich členů) Využití, auto i a garant (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy David Buchtela David Buchtela Tomáš Evan (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PV
BIK-FBI.21	Finanční podniková inteligence David Buchtela	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z,L	PV
BIK-PAI.21	Právo a informatika Zdeněk Kůrka	ZK	5	14KP+8KC	L	PV

Charakteristiky předmětů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-SI-PV.21 Název=Povinně volitelné předměty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem předmětu je představit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. Předmět se zaměřuje především na základní ekonomické a finanční aspekty podnikání v tržním prostředí České republiky a základy managementu. V předmětu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, přes řízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a nákladů pracovní síly, až po hodnocení finančního zdraví podniku a jeho případnou sanaci a zánik.			
BIK-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty v první řadě s finančními ústetnictvím jako nástrojem evidence uskutečněných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ústetnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ústetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik ústetních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umožňuje efektivně identifikovat faktory ovlivňující výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ústetnictví, popsané v tomto předmětu, jsou základem modulů Business Intelligence podnikových informačních systémů, systémů podpory rozhodování a dalších znalostně orientovaných systémů.			
BIK-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat i ve své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva čekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost při práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komerční typy i open-source licence. Důraz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmětu budou i rozbor reálných případů z praxe.			

Název bloku: Povinná zkouška z angličtiny

Minimální počet kreditů bloku: 2

Role bloku: PJ

Kód skupiny: BI-ZKA.21

Název skupiny: Zkouška z angličtiny 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupině musíte získat alespoň 2 kredity (maximálně 4)

Podmínka předmětů skupiny: V této skupině musíte absolvovat 1 předmět

Kredity skupiny: 2

Poznámka ke

skupině: BI-ANG se zakončením zkouškou za dva kredity si zapisují studenti, kteří absolvovali přípravné kurzy z angličtiny a mají zápočet z předmětu BI-A2L. BI-ANG1 se zakončením zápočet a zkouška za 2 kredity si zapisují studenti, kteří se na zkoušku připravovali samostatně (nechodili na předmět BI-A2L). Tito studenti musejí před vlastní zkouškou absolvovat zápočtovou písemku. Po absolvování zkoušky bude navíc studentovi automaticky uznán předmět BI-ANGS (Samostatná příprava na zkoušku z angličtiny) za

2 kredity.
 --
 BIE-EEC se zakončením zápočtem za 4 kredity je studentovi uznán proděkanem po předložení externího certifikátu na úrovni minimálně B2 dle Společného evropského referenčního rámce.

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2	2D	L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zden k Muziká Zden k Muziká Zden k Muziká (Gar.)	Z	4	2D	L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kate ina Valentová Kate ina Valentová Kate ina Valentová (Gar.)	ZK	2	2D	Z,L	PJ

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z angli tiny 2021

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BI-ANG	English Language, Internal Certificate	ZK	2
Informace o p edm tu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			

Název bloku: Volitelné p edm ty

Minimální počet kredit bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BIK-V.2021

Název skupiny: ist volitelné p edm ty bakalá ského programu, kombinovaná forma výuky, verze 2021 až 2024

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 učící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows Miroslav Prágl Miroslav Prágl Miroslav Prágl (Gar.)	Z,ZK	4	14KP+2KC	Z	v
BIK-STO	Datová úložišt a systémy soubor Ji í Kašpar	Z,ZK	4	13KP+4KC	L,Z	v
BIE-DIF	Differential equations Antonella Marchesiello, Ond ej Bouchala, Jan Valdman Tomáš Kalvoda Ond ej Bouchala (Gar.)	Z,ZK	5	2P+2C	L	v
BIK-EJA	Enterprise java Ji í Dan ek	KZ	4	13KP+4KC	Z	v
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky Alena Šolcová Alena Šolcová Alena Šolcová (Gar.)	ZK	3	13KP+2KC	L	v
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ilý Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)	KZ	4	13KP+4KC	L	v
BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming Filip K ikava, Filip íha Filip K ikava Filip K ikava (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-PJV	Programování v Jav Jan Blizni enko Jan Blizni enko Jan Blizni enko (Gar.)	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v
BIK-PRR.21	Projektové ízení David Pešek David Pešek Petra Pavlí ková (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-PKM	P ípravný kurz matematiky Karel Klouda Tomáš Kalvoda (Gar.)	Z	4		Z	v
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti Ji í Dostál	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
TVV	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z,L	v
TV1	T lesná výchova	Z	0	0+2	Z	v
TVV0	T lesná výchova 0	Z	0	0+2	Z,L	v
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1		L,Z	v
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní Jan Schmidt Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie Alena Libánská, Tomáš Houdek, Jakub Šenovský Jakub Šenovský Alena Libánská (Gar.)	ZK	2	13KP	L	v
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní Ji í Pavelka	Z,ZK	4	13KP+4KC	Z	v

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-V.2021 Název= ist volitelné p edm ty bakalá ského programu, kombinovaná forma výuky, verze 2021 až 2024

BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k řešení výpočetních problémů pomocí grafů objektů, které spolu spolupracují při odávání zpráv. V tomto p edmetu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. Důraz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, včetně testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzorů.			
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem p edmetu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v reálných odvětvích. Absolvováním p edmetu student získá vší rozhled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšiřují témata kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architekturu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se je administrativně. Umí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí si síťové vrstvě a implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí identifikovat a odstraňovat problémy a administrativně OS Windows v heterogenním prostředí.			
BIK-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce současných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
BIE-DIF	Differential equations	Z,ZK	5
This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
Náplní p edmetu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou přístupné klientům přes REST API, jsou vytvářeny v architektuře mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovaných kontejnerů.			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z reálných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
P edmet navazuje na znalosti získané v p edmetu BI-DBS, který se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edmetu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekursivní dotazování, podpora OLAP, objektov-relační konstrukce, část p edmetu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podpůrných struktur jako jsou indexy, clustery, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou z větší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BIK-PJV	Programování v Javě	Z,ZK	4
P edmet Programování v Javě uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BIK-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Projektové řízení nejen jako slovník a nastavení procesů a řízení, realizaci a provozních fází projektů, ale také jako sociální umění. 20 let zkušeností s projektovým řízením nejen v IT na reálných pozicích a v reálných typech projektů k dispozici.			
BIK-PKM	Přípravový kurz matematiky	Z	4
V rámci p edmetu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických p edmetů programu Informatika.			
TVV	Tělesná výchova	Z	0
TV1	Tělesná výchova	Z	0
TVV0	Tělesná výchova 0	Z	0
TV2K1	Tělesná výchova 2	Z	1
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování p edmetu studenti získají základní pohled o metodách tvorby běžných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak řešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimálně s uživatelem, protože potřeby a charakteristiky uživatele nebyly při jeho vývoji zohledněny. Studenti získají pohled o metodách, které uživatele začínají do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako vdecké disciplíny, zabývající se rozmanitostí světa - na příkladech z antropologických výzkumů z naší i "exotických kultur" (témata: příbuzenství, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dýchání, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, vyučovaným na FITu.			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelské rozhraní	Z,ZK	4
P edmet poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit webové stránky i po stránce informační architektury a zároveň na jeho úroveň a uživatele. Tématicky navazující p edmety (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edmet BI-TUR. P edmet je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			

Seznam p edmetů tohoto přechodu:

Kód	Název p edmetu	Zakonění	Kredity
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Informace o p edmetu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .	ZK	2

BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14
BIE-DIF	Differential equations	Z,ZK	5
This course provides a foundational overview of differential equations, starting with basic motivation and examples of ODEs and progressing to essential solution methods like separation of variables. Key theorems on existence and uniqueness establish when solutions can be guaranteed. Linear and system-based ODEs are covered with methods like characteristic polynomial analysis, followed by examples of non-linear models such as predator-prey and epidemiological models to showcase real-world applications. Finally, an introduction to partial differential equations (PDEs) extends these concepts to multi-variable contexts. The course will also cover numerical methods for solving ODEs and PDEs, including implicit and explicit Euler methods, Runge-Kutta methods, and finite element methods for both ODEs and PDEs.			
BIE-EEC	English language external certificate	Z	4
The BIE-ECC course can be recognized for any active semester after the submission of a certificate certificate that demonstrates their proficiency in English comparable to or exceeding the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages.			
BIK-AAG.21	Automaty a gramatiky	Z,ZK	5
Studenti získají základní teoretické a implementa ní znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformací kone ných automat , regulárních výraz a regulárních gramatik, o p ekladových kone ných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automat . Znají hierarchii formálních jazyk a rozum jí vztah m mezi formálními jazyky a automaty. Znalosti z teorie automat um jí aplikovat pro ešení praktických problém z oblasti vyhledávání v textu, kompresi dat, jednoduchých p eklad a návrhu íslicových obvod .			
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnit ní strukturou systém unixového typu, s administrací jejich základních subsystém a princip jejich zabezpe ování proti neoprávn ěm použití. Ve cvi ěních si informace z p ednášek ov í na konkrétních p íkladech z praxe. Budou rozum t rozdíl m mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblastí nástroj pro sledování, analýzu, lad ní a zabezpe ování systému, implementace a správy systém soubor , diskových subsystém , proces , pam ti, sí ových služeb, sdílených souborových systém , jmenných služeb, vzdáleného p ístupu a zavád ní systému.			
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozum jí architekturu e a vnit ní strukturu OS Windows a nau í se jej administrovat. Um jí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpe ení systému, správu pam ti a souborových systém . Rozum jí sí ové vrstvy a implementaci sí ových a bezpe nostních služeb. Nau í se metody správy uživatel , pokro ilé metody správy AD, migraci systém a deployment, zálohování. Um jí identifikovat a odstra ovat problémy a administrovat OS Windows v heterogenním prost edí.			
BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
P edm t pokrývá to nejzákladn ější z efektivních algoritm , datových struktur a teorie graf , které by m l znát každý informatik. Studenti se nau í techniky d kaz korektnosti jednotlivých algoritm a techniky asymptotické matematiky pro ur ování jejich složitostí v nejlepším, nejhorším, i pr m rném p ípad (p edm t zahrnuje i základy teorie pravd podobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritm). V rámci cvi ění se studenti seznamují s použitím vysv tlovaných algoritm pro ešení praktických problém .			
BIK-APS.1	Architektury po íta ových systém	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s principy konstrukce vnit ní architektury po íta s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí s d razem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchií. Porozumí základním koncept m RISC a CISC architektury a princip m zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a p í tom zajistit korektnost sekven ního modelu výpo tu. P edm t dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systém se sdílenou pam tí a problematiku pam ové koherence a konzistence v t chto systémech.			
BIK-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a po íta ové bezpe nosti v po íta ových sítích. Téma navazuje na základní znalosti získané v p edm tu BI-PSI. Problematika zabezpe ení po íta ových sítí je pak p edstavena na praktických aplikacích, jako jsou nap íklad infrastruktura ve ejného klí e, šifrované sí ové protokoly, zabezpe ení linkové a sí ové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi p edm tu získají znalosti konkrétních bezpe nostních aplikací.			
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s administrací databázových a webových server a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. Principy budou demonstrovány na rela níím databázovém stroji PostgreSQL, jako p íklad webového serveru bude použit Apache.			
BIK-BEK.21	Bezpe ný kód	Z,ZK	5
Studenti se nau í posuzovat a zohled ovat bezpe nostní rizika p í návrhu svého kódu a ešení v b žné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpe nostních rizik p ístoupí k praxi, ve které si vyzkouší b h program pod nižšími oprávn ěními a jak tato oprávn ění stanovovat, protože ne každý program musí nutn ě žet s administrátorským oprávn ěním. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s p ete ěním bufferu. Dále se studenti budou krátce v novat zabezpe ení dat a jak toto zabezpe ení souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novat útok m typu DoS (Denial of Service) a obran proti nim.			
BIK-BPR.21	Bakalá ský projekt	Z	1
1. Student si na za átku semestru rezervuje téma bakalá ské práce a spojí se s vedoucím práce. Domluví si dí l í úkoly, které na zpracování zadání vykoná b hem semestru. Pokud tyto úkoly splní, ud lí mu vedoucí práce na konci semestru zápo et z p edm tu BI-BPR. 2. Externí vedoucí práce zadá informaci o ud ělení zápo tu pomocí formulá e "Ud ělení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare). Vypln ěný a podepsaný formulá je pot eba doru it osobn ě nebo e-mailem referentce pro SZZ, která ud ělení zápo tu za ídí. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ěji, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn ě k dolad ní zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru dopln ěno a schváleno.			
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se standardní architekturou databázového stroje a typickými uživatelskými rolemi. Nau í se navrhovat strukturu menšího datového úložišt (v etn integritních omezení) pomocí konceptuálního modelu a poté je implementovat v rela níím databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rela níím databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace rela ního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transak ního zpracování a ízení paralelního p ístupu uživatel k jednomu datovému zdroji. V záv ru p edm tu budou studenti uvedeni do tématiky nerela níích databázových model .			
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a nau í se pracovat s jejími zákony. Budou vysv tleny pot ebné pojmy z teorie množin. Zvláštní pozornost je v nována relacím, jejich obecným vlastnostem a jejich typ m, zejména zobrazení, ekvivalenci a uspo řádání. P edm t dále položí základy pro kombinatoriku a teorii ísel s d razem na modulární aritmetiku.			
BIK-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty s problematikou penetra ního testování a etického hackování. Studenti získají v domosti o bezpe nostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech po íta ových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, opera níích systém a dalších jako je Internet v cí nebo cloudové systémy. D raz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetra ního testu.			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
Náplní p edm tu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informa níích systém . Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou p ístupné klient m p es restová API, jsou vytvá řeny v architektu e mikroslužeb a jsou nasazovány do orchestrovaných kontejner .			
BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je p edstavit typické procesy související s obvyklým životním cyklem podniku. P edm t se zam ũje p edevším na základní ekonomické a finan ní aspekty podnikání v tržním prost edí eské republiky a základy managementu. V p edm tu se studenti seznámí s typickými fázemi životního cyklu podniku, od vzniku podniku, p es ízení majetkové a kapitálové struktury, financování podniku, stanovení nákladové funkce podniku a náklad pracovní síly, až po hodnocení finan ního zdraví podniku a jeho p ípadnou sanaci i zánik.			

BIK-FBI.21	Finan ní podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem p edm tu je seznámit studenty v prvé ad s finan ním ú etnictvím jako nástrojem evidence uskute ných podnikových operací a podklad pro analýzu podniku, stanovení jeho hodnoty a další indikátory pro srovnání s jinými podniky a manažerské rozhodování na taktické a strategické úrovni. Druhým pohledem je manažerské ú etnictví jako nástroj finan ního ízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované ú etnictví umož ũje sledovat finan ní stav a výkonnost podnikových aktivit p es n kolik ú etních období, multidimenzionální pohled na podniková data, umož ũje efektivn ědit faktory ovliv ũjící výnosnost vloženého kapitálu a využívat hodnotové informace ke zhodnocení variant spojených s rozhodováním o budoucnosti podniku. Principy manažerského ú etnictví, popsané v tomto p edm tu, jsou základem modul Business Intelligence podnikových informa ních systém , systém podpory rozhodování a dalších znalostn aorientovaných systém .			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zam en p edevším na jednu z nejd ěžit ějších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esn ější, zam ěme se na Git, Linusem Torvaldsem pok t ný jako "správce informací z pekla," a to jak v implementa ním detailu, tak v p ehledu pro každodenní používání.			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
Student zvládne metody, které se tradi n používají v matematice a p ěbuzné disciplín - informatice - z r zných období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v sou asné informatice.			
BIK-HWB	Hardwarová bezpe nost	Z,ZK	5
P edm t se zabývá hardwarovými prost edky pro zajišt ní bezpe nosti po ěta ových systém v etn vestav ných. Jsou probírány principy funkce kryptografických modul , bezpe nostních prvk moderních procesor a ochrany pam ových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prost edk , v etn analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru p í výrob . Studenti budou mít p ehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních ípových karet v etn aplikacích a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.			
BIK-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
P edm t se zabývá tématem DevOps a p ípraví budoucí vývojá e a administrátory na moderní kulturu vývoje a provozu systém a služeb. P edm t pokrývá jednak problematiku nástroj na podporu vývoje, testování a sestavování softwaru. Také se v nuje nástroj m na automatizaci správy infrastruktury a sestavování a nasazování softwaru na cloud. Je úvodem do technologií, které pak budou podrobn ě rozebrány v navazujících p edm tech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			
BIK-IOT.21	Internet v cí	Z,ZK	5
P edm t je orientovaný na p ehled technologií a vývojových prost edk využívaných v oblasti internetu v cí (IoT - Internet of Things). P ednášky jsou v nované p ehledu sensorových a ovládacích prvk , bezdrátových komunika ních technologií ur ených primárn pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Sou ástí p ednášek je p ehled architektur IoT pro r zné aplika ní oblasti. Cílem cvi ení je prakticky nau ět studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b zných vývojových prost edí (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).			
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost	Z,ZK	5
Studenti porozumí matematickým základ m kryptografie a získají p ehled o sou asných šifrovacích algoritmech. Budou schopni používat kryptografické klí e a certifikáty v systémech, které jsou na nich založeny, a nau í se základ m bezpe něho použití symetrických a asymetrických kryptografických systém a hešovacích funkcí v aplikacích. V rámci cvi ení získají praktické dovednosti v používání standardních kryptografických metod s d razem na bezpe nost a také se seznámí se základními postupy kryptoanalýzy.			
BIK-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikací formou konceptuálních model . Studenti se nau í rozlišovat klí ové pojmy v domén , kategorizovat a též ur ovat správné vazby ve složitých systémech sociální reality, p edevším v podnicích a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UML. Dále se nau í vyjad ovat pravidla a omezení pomocí jazyka OCL a základy reprezentace sémantických dat na internetu (OWL/RDF). Studenti se seznámí se základy Enterprise Engineering jakožto disciplíny umož ũjící konceptuální modelování struktury podnik a institucí a jejich proces a seznámí se s metodikou DEMO a notací BPMN. P edm t je navržen s ohledem na pokrač ování v implementaci softwaru.			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
Jednosemestrální kurz si klade za cíl seznámit studenty se základy sociální a kulturní antropologie jako v decké disciplíny, zabývající se rozmanitostí sv ta - na p íkladech z antropologických výzkum z naší i "exotí t ějších kultur" (témata: p ěbuzenství, náboženství, sociální vylou ení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, d jiny, smrt, atd...). Kurz tak p edstavuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním v dám, vyu ovaných na FITu.			
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základními pojmy lineární algebry, jako je vektor, matice, vektorový prostor. Vektorové prostory zavedeme nad t lesem reálných a komplexních ísel, ale i nad kone nými t lesy. Zavedeme si pojmy báze a dimenze a nau ěme se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy elimina ní metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a nau ěme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau ěme se také hledat vlastní ísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také n které aplikace t chto pojm v informatice.			
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
Studenti se nejprve seznámí s množinou reálných ísel a jejími vlastnostmi, vysv tíme i její souvislost se strojovými ísly. Dále se zabýváme reálnými posloupnostmi a reálnými funkcemi jedné reálné prom nné. Postupn zavedeme a studujeme vlastnosti limit posloupností a funkcí, spojitost funkce a derivace funkce. Tento teoretický základ aplikujeme p í hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (spline), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcí jedné prom nné, a popisu složitosti algoritm pomocí Landauovy asymptotické notace.			
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
Studium reálných funkcí jedné reálné prom nné zapo até v BI-MA1 završíme vybudováním Riemannova integrálu. Studenti se seznámí s metodami integrace per partes a metodou substituce. Následn se zabýváme íselnými adami, Taylorovými polynomy a adami, jakožto i aplikacemi Taylorovy v ty p í výpo tu funk ních hodnot elementárních funkcí. Dále se v nujeme lineárním rekurentním rovnicím s konstantními koeficienty, konstrukci jejich ešení a studiu složitosti rekurzivních algoritm pomocí Mistrovské metody. Poslední ást p edm tu je v nována úvodem do teorie funkcí více prom nných. Po zavedení základních objekt (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se v nujeme hledání volných extrém funkcí více prom nných. Vysv tíme princip spádových metod pro hledání lokálních extrém a nakonec se zabýváme integrací funkcí více prom nných. Tento p edm t si lze zapsat až po úsp šném absolvování p edm tu BIK-MA1, který m že být v ípad opakujících student nahrazen p edm tem BIK-ZMA.			
BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
Objektov orientované programování se v posledních 50 letech používalo k ešení výpo etních problém pomocí graf objekt , které spolu spolupracují p edáváním zpráv. V tomto p edm tu se studenti seznámí s hlavními principy objektov orientovaného programování a návrhu, které se používají v moderních programovacích jazycích. D raz je kladen na praktické techniky pro vývoj softwaru, v etn testování, zpracování chyb, refaktoringu a použití návrhových vzor .			
BIK-OSY.21	Opera ní systémy	Z,ZK	5
V tomto p edm tu, který navazuje na p edm t Unixové opera ní systémy, si studenti prohloubí své znalosti v oblastech jádra OS, implementace proces a vláken, asov závislých chyb, kritických sekcí, plánování vláken, p idávání sdílených prost edk a uváznutí, správy virtuální pam ti a datových úložiš , implementace systém soubor , monitorování OS. Nau í se navrhovat a realizovat jednoduché vícevláknové aplikace. Obecné principy jsou ilustrovány na opera ních systémech Solaris, Linux nebo MS Windows.			
BIK-PA1.21	Programování a algoritmizace 1	Z,ZK	7
Studenti se nau í sestavovat algoritmy ešení základních problém a zapisovat je v jazyku C. Ovládají datové typy (jednoduché, ukazatele, strukturované), výrazy, p íkazy, a funkce demonstrované v programovacím jazyce C. Rozum ějí principu rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, ízení a práci se spojovými seznamy.			

BIK-PA2.21	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
Studenti se naučí základním objektově orientovanému programování a naučí se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozšířitelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ dle požadavků pro objektově orientované programování (např. šablonování, kopírování/přesouvání objektů, předdefinované operátory, dědičnost, polymorfismus).			
BIK-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními právními institucemi, se kterými se budou utkávat v své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v České republice, a budou upozorněni na úskalí, která je při podnikání z hlediska práva čekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prostředí, budou znát svou odpovědnost při práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komerční licenční typy i open-source licence. Dále bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu před jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorněni na takové chování v oblasti IT, které lze podle českého práva kvalifikovat jako trestné. Součástí předmětu budou i rozbor reálných případů z praxe.			
BIK-PJV	Programování v Javě	Z,ZK	4
Předmět Programování v Javě uvede studenty do objektově orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Kromě samotného jazyka budou probírány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sítěmi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.			
BIK-PKM	Přípravný kurz matematiky	Z	4
V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů programu Informatika.			
BIK-PPA.21	Programovací paradigmaty	Z,ZK	5
Předmět se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyků, včetně jejich základních exekučních modelů, benefitů a omezení jednotlivých přístupů. Podrobněji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních principů. Logické programování je představeno jako další způsob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulaci a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití principů na moderních rozšířených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.			
BIK-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Projektové řízení nejen jako slovník a nastavení procesů při přípravě, realizaci a provozních fázích projektu, ale také jako sociální umění. 20 let zkušeností s projektovým řízením nejen v IT na různých pozicích a v různých typech projektů k dispozici.			
BIK-PSI.21	Počítačové sítě	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počítačových sítí. Předmět pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. Přednášky jsou doplněny prosemináři, které názorně doplňují probíranou látku, v nichž se základní programování síťových aplikací a demonstrují schopnosti pokročilejších síťových technologií. Studenti si v laboratorii prakticky vyzkouší konfiguraci a správu síťových prvků v prostředí operačního systému Linux a Cisco IOS.			
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravděpodobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a naučí se pracovat s náhodnými veličinami. Budou schopni správně aplikovat základní modely rozdělení náhodných veličin a řešit aplikační problémy pravděpodobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provádět odhady neznámých parametrů základního souboru na základě výběrových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami určení statistické závislosti dvou nebo více náhodných veličin.			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítače	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami číslicového počítače, porozumí jejím struktuře, funkci, způsobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adresa, paměť, vstupy, výstupy, způsob uložení dat a jejich přenosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem řízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laboratorii s využitím programovatelných obvodů FPGA, jednočipového mikroprocesoru a moderních návrhových nástrojů.			
BIK-SIP.21	Síťové programování	Z	5
Předmět pokrývá stěžejní témata z oblasti programování síťových aplikací. Sestává se ze 4 tematických částí. Úvodní část je věnována výkladu nízkourovňového programování prostřednictvím BSD socketů. Druhá část je věnována návrhu komunikačních protokolů a jejich verifikaci. Třetí část je věnována principům a aplikacím stránek middleware technologií. Závěrečná část uvádí základní moderní modely distribuovaného výpočtu - P2P a blockchain. Veškerá témata bude vysvětlena jak z teoretického hlediska, tak i prakticky procvičena přímo v prostředí zvoleného programovacího jazyka.			
BIK-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude souasně probíhající předmět BI-SWI, kde se seznámí s potřebnými technikami a teoriemi. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokončen v rámci předmětu BI-SP2.			
BIK-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
Studenti si prakticky vyzkouší iterativní vývojový proces na realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. První iterací se stane výsledek projektu BI-SP1. Na rozdíl od projektu BI-SP1 bude dále kladen důraz na funkčnost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-tičlenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude učitel, který bude pravidelně (formou cvičení) s týmem konzultovat formální i včasnou správnost jejich řešení. Paralelně s tímto předmětem BI-SP2 bude studentům poskytována znalostní podpora zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajištění kvality softwarového produktu.			
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
Cílem předmětu je prohloubit dříve nabyté teoretické znalosti síťově orientovaných technologií a protokolů v prostředí síťových serverů provozovaných na operačních systémech Linux a Windows. Obsah předmětu předpokládá znalost problematiky na úrovni předmětů BI-PSI, BI-VPS a BI-OSY. Praktická stránka předmětu bude věnována vyzkoušení si daných technologií přímo na reálné síťové infrastruktuře.			
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, kterými se proberou základy jazyka SQL. V tomto předmětu se studenti seznámí s pokročilými relačními a nad-relačními rysy jazyka SQL. Konkrétně uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekursivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podřízených struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení příkazů - diskutovat se bude provádění plán dotazu a možnosti jeho ovlivnění. Na přednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvičení budou z větší části založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.			
BIK-STO	Datová úložiště a systémy souborů	Z,ZK	4
Student se seznámí s architekturami a principy funkce souasných řešení systémů pro ukládání dat. Budou vysvětleny principy uložení, zabezpečení a archivace dat, škálování a vyvažování zátěže a zajištění vysoké dostupnosti systémů pro ukládání dat.			
BIK-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celků, které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Své znalosti si upevní a prakticky ověří při analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v souběžném předmětu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a řešení softwarových problémů. Studenti si osvojí základy objektově orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci předmětu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového řízení, odhadování nákladů softwarových projektů a metodik jejich vývoje.			
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty s vybranými technickými aplikacemi kybernetické bezpečnosti, které jsou využívány v praxi a aplikovány v různých odvětvích. Absolvováním předmětu student získá vztahový pohled o aplikacích kybernetické bezpečnosti, které rozšiřují témata kryptologie, síťové, systémové a hardwarové bezpečnosti a bezpečného kódu.			

BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
<p>P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tšho rozsahu, typicky záv re ných vysokoškolských prací. Studenti se nau í tvo it text technické zprávy v systému LaTeX, zpracovávat elektronickou prezentaci prost ednictvím systému LaTeX Beamer a prakticky si vyzkouší vystupování a prezentování p ed spolužáky a vyu ujícím. P edm t je ur en p edevším pro ty studenty, kte í mají zvolené téma bakalá ské práce nebo si jej v rámci prvních 14 dní výuky v daném semestru zvolí. V rámci cvi ení p edm tu se p edpokládá aktivní p ístup p í tvorb jednotlivých ástí bakalá ské práce.</p>			
BIK-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je poskytnout znalosti a dovednosti pot ebné pro vývoj menších i v tších softwarových aplikací. Studenti se seznámí s obecnými koncepty tvorby softwarových aplikací a vyzkouší si je prakticky s využitím knihoven a nástroj z ekosystému programovacího jazyka Java. Po absolvování p edm tu se bude student schopen zapojit do vývoje softwarových systém na platform Java.</p>			
BIK-TPS.21	Technologie po íta ových sítí	Z,ZK	5
<p>P edm t seznamuje studenty se základními i pokro ilejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asných po íta ových sítí na fyzické vrstv s p esahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tli pot ebné fyzikální principy. Na cvi eních budou p íslušné technologie demonstrovány, n které z nich si studenti prakticky vyzkouší v laborato i. Tématicky p edm t pokrývá lokální i dálkové optické sít , Ethernet, moderní bezdrátové sít , vždy s d razem na sít s vysokými p enosovými rychlostmi.</p>			
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
<p>Po absolvování p edm tu studenti získají základní p ehled o metodách tvorby b žných uživatelských rozhraní a jejich testování. Získají zkušenost, jak ešit problémy, kdy softwarové dílo nekomunikuje optimáln s uživatelem, protože pot eby a charakteristiky uživatele nebyly p í jeho vývoji zohledn ny. Studenti získají p ehled o metodách, které uživatele za lení do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.</p>			
BIK-TZP.21	Technologické základy po íta	Z,ZK	5
<p>Studenti si osvojí teoretické základy íslicových a analogových obvod a základní metody práce s nimi. Studenti se dozv dí, jak vypadají struktury po íta e na nejnižší úrovni. Seznámí se s funkcí tranzistoru. Pochopí, pro se procesor zah ívá, pro je ho pot eba chladit a jak spot ebu snížit. ím je omezena maximální frekvence a jak ji zvýšit. Pro je pot eba sb rnicí po íta e impedan n p ízp sobit a co se stane v opa ném p ípad . Jak principiáln vypadá napájecí zdroj po íta e. Na cvi eních studenti chování základních elektrických obvod modelují v SW Mathematica.</p>			
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty ze základními koncepty v moderním pojmání kybernetické bezpe nosti. Studenti získají základní p ehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách úto ník , bezpe nostních mechanismech v sítích, opera ních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulačních p edpisech.</p>			
BIK-UOS.21	Unixové opera ní systémy	KZ	5
<p>Opera ní systémy unixového typu p edstavují širokou rodinu v tšinou otev ených kód , které p ínášely v pr b hu historie po íta e efektivní inovativní ešení funkcí víceuživatelských opera ních systém pro po íta e a jejich sít a klastry. Nejrozší en jší OS dneška, Android, má unixové jádro. Studenti získají p ehled o základních vlastnostech této rodiny opera ních systém , jako jsou procesy a vlákna, p ístupová práva a identita uživatel , filtry, í práce se soubory. Nau í se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokro ílých uživatel , kte í nejenom dokážou využívat adu mocných nástroj , které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní ínnosti pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.</p>			
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je p edstavit technologické základy cloudových systém . P edm t ukazuje techniky a principy, které se používají p í návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou r zné typy virtualizace a uplatn ní vysoké dostupnosti pro servery, datová úložišt í softwarové vrstvy. P edm t systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po ve ejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se sou asnými trendy v architektu e IT infrastruktury a nau í se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování p edm tu bude schopen navrhovat, ov ovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpe ení proti p etížení, výpadk m a ztrátám dat.</p>			
BIK-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
<p>Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný program, a významnou m rou prohlubuje p edchozí nabyté znalosti. Studenti se detailn seznámí s principy, protokoly a technologiemi používanými v moderních po íta ových sítích od lokálních až po Internet se zam ením na p epínání, sm rování, bezpe nost a virtualizace. V p edm tu bude kladen d raz í na praktické procvi ení znalostí na reálných za ízeních a osvojení si vybraných postup pro správu lokálních i st edn velkých sítí z hlediska funk nosti, výkonu i bezpe nosti.</p>			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpe nosti. Dále p edm t p edstaví základy forenzní analýzy a souvisejících témat malware analýzy a reakce na bezpe nostní incidenty. Absolvent p edm tu získá teoretické i praktické znalosti v oblasti zabezpe ení moderních opera ních systém , ale i dovednosti pro samostatnou práci v oblasti analýzy bezpe nostních incident v rámci OS.</p>			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
<p>P edm t poskytuje základní informace o tom, jak správn tvo it weby po technické stránce i po stránce informa ní architektury s d razem na jeho ú el a uživatele. Tématicky navazující p edm ty (zejména pro zájemce o obor web a mutimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní p edm t BI-TUR. P edm t je ur en t m, kte í se hodlají webu dále v novat, ale i student m jiných zam ení, kte í se v problematice tvorby webu cht jí orientovat.</p>			
TV1	T lesná výchova	Z	0
TV2K1	T lesná výchova 2	Z	1
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/FF.html>

Generováno: dne 08.04.2025 v 15:23 hod.