

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:

Garant: prof. Ing. Róbert Lórencz CSc.

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětů (u skupiny předmětů seznam kód jejích členů) <i>(u ujmí, auto i 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>Ondřej Guth, Eliška Šestáková 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 Daniel Dombek Eva Pernecká (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpečnost <i>Róbert Lórencz, Jiří Bůžek, Jiří Dostál 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 Trdlík, 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 Vladimír Smotlacha Vladimír Smotlacha (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	PP
BIK-PST.21	Pravděpodobnost a statistika <i>Petr Novák, Pavel Hrabák, 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, Miroslav Balík, David Bernhauer, 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 Raděk Hušek, Jan Trávní ek, Ladislav Vagner, Josef Vogel, Barbora Kolomazníková Jan Trávní ek Jan Trávní ek (Gar.)	Z,ZK	7	14KP+6KC	L	PP
BIK-SAP.21	Struktura a architektura počítačů Martin Da hel, Št pán Pechman Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+6KC	L	PP
BIK-TZP.21	Technologické základy počítačů Martin Novotný, Martin Da hel, Kate ina Hyniová Martin Da hel Martin Da hel (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PP
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW Petr Pulc Petr Pulc Petr Pulc (Gar.)	Z	3	14KP	Z	PP
BIK-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová Dana Vyníkarová (Gar.)	KZ	3	14KP+4KC	Z,L	PP
BIK-UOS.21	Unixové opera ní systémy Jakub Žitný, Petr Zemánek Petr Zemánek Zden k Muziká (Gar.)	KZ	5	14KP+4KC	Z	PP

Charakteristiky p edmet této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PP.21 Název=Povinné p edm ty bakalá ského programu Informatika, kombinovaná forma výuky, verze 2021

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, nejhörším, i pr m rném p ípad (p edm t zahrnuje i základy teorie pravd podobnosti nutné pro pochopení randomizovaných algoritm). V rámci cvi ení se studenti seznamují s použitím vysv tlovaných algoritm pro ešení praktických problém .		
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 .		
BI-BAP.21	Bakalá ská práce	Z	14			
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 díl 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 lení zápo tu pomocí formulá e "Ud lení zápo tu od externího vedoucího záv re né práce" (http://fit.cvut.cz/student/studijni/formulare). Vypln ěný a podepsaný formulá p edá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápo et v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecn ě, m ly by úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, sm ovat primárn 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 ním databázovém stroji. Prakticky se seznámí s jazykem SQL a také s jeho teoretickým základem - rela ním databázovým modelem. Seznámí se s principy normalizace rela ního databázového schématu. Pochopí základní koncepce transak ního zpracování a ízení paralelního p ístupu uživatele k jednomu datovému zdroji. V záv ru p edm tu budou studenti uvedeni do tematiky nerela ních 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-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 bezpečného 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-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 íme se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy elimina ní metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a nau íme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau íme 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 složitostí 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 složitostí 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-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 sekci, plánování vláken, p íd lování sdílených prost edk a uváznutí, správy virtuální pam ti a datových úložišt , 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-PSI.21	Po íta ové síť	Z,ZK	5	Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti počíta ových sítí. P edm t pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. P ednášky jsou dopln ěny proseminá í, které názorn ě dopl ují probíranou látku, v nují se základ m programování sí ových aplikací a demonstrují schopnosti pokro ílejších sí ových technologií. Studenti si v laborato í prakticky vyzkouší konfiguraci a správu sí ových prvk v prost edí opera ního systému Linux a Cisco IOS.		

BIK-PST.21	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	5
Studenti získají základy pravd podobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a nau í se pracovat s náhodnými veli inami. Budou schopni správn aplikovat základní modely rozd lení náhodných veli in a ešit aplika ní pravd podobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provád t odhady neznámých parametr základního souboru na základ v ýb rových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami ur ování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veli in.			
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 í principu rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, azení a práci se spojovými seznamy.			
BIK-PA2.21	Programování a algoritmizace 2	Z,ZK	7
Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozší itelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ d ležitými pro objektov -orientované programování (nap . šablonování, kopírování/p esouvání objekt , p et žování operátor , d di nost t íd, polymorfismus).			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura po íta	Z,ZK	5
Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami ísilicového po íta e, porozum í jejich strukturu e, funkci, zp sobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adi , pam , vstupy, výstupy, zp soby uložení dat a jejich p enosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem ízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laborato í s využitím programovatelných obvod FPGA, jedno ípového mikropo íta e a moderních návrhových prost edk .			
BIK-TZP.21	Technologické základy po íta	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy ísilicových a analogových obvod a základní metody práce s nimi. Studenti se dozví, 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.			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
Kurz je zam en p edevším na jednu z nejd ležit jších technologií pro vývoj software v týmech - verzovací systémy (a p idružené nástroje). Abychom byli p esn jší, zam íme 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-TDP.21	Tvorba dokumentace a prezentace	KZ	3
P edm t je zam en na základy tvorby elektronické dokumentace s d razem na tvorbu technických zpráv v tšího 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 učijím. 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 tvorbu jednotlivých ástí bakalá ské práce.			
BIK-UOS.21	Unixové opera ní systémy	KZ	5
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 síť 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 ilých 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.			

Název bloku: Povinné p edm ty specializace

Minimální po et kredit bloku: 40

Role bloku: PS

Kód skupiny: BIK-PS-SI.21

Název skupiny: Povinné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupin musíte získat 40 kredit

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin musíte absolvovat 8 p edm t

Kredity skupiny: 40

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejich len) Vyu učící, auto í a garantí (gar.)	Zakon ení	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 K íkava, Filip íha Filip K íkava Filip K íkava (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-PPA.21	Programovací paradigmatá Jan Janoušek Jan Janoušek Jan Janoušek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-SWI.21	Softwarové inženýrství Ji í Mlejnek, Zden k Rybola Zden k Rybola Ji í Mlejnek (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+2KC	L	PS
BIK-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1 Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	8KC		PS
BIK-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2 Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek Ji í Mlejnek (Gar.)	KZ	5	4KC		PS
BIK-TJV.21	Technologie Java Ji í Dan ek Ond ej Guth Ond ej Guth (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS
BIK-IDO.21	Úvod do DevOps Ji í Mlejnek, Tomáš Vondra Tomáš Vondra Tomáš Vondra (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	PS

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

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 podnikách a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UntoUML. 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 ůující 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 pokra ování v implementaci softwaru.			
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-PPA.21	Programovací paradigmata	Z,ZK	5
P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku ních model , benefit a omezení jednotlivých p ístup . Podrobn ji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip ů na moderních rozší ených 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 celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v soub ůrném p edm tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti si osvojí základy objektov orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p edm tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového ízení, odhadování náklad softwarových projekt 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 sou asn probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s pot ebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení)s týmem konzultovat formální i v cnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokon ován v rámci p edm tu 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 d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lených týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení)s týmem konzultovat formální i v cnou správnost jejich ešení. Paraleln b žící p edm t BI-SI2 bude student m poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajišt ní kvality softwarového produktu.			
BIK-TJV.21	Technologie Java	Z,ZK	5
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 ů na platform Java.			
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 ů a služeb. P edm t pokrývá jednak problematiku nástroj ů 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 ji rozebrány v navazujících p edm tech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.			

Název bloku: Povinn volitelné p edm ty

Minimální po et kredit ů bloku: 5

Role bloku: PV

Kód skupiny: BIK-PV-SI.21

Název skupiny: Povinn volitelné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

Podmínka kredity skupiny: V této skupin ů musíte získat alespo 5 kredit ů (maximáln 15)

Podmínka p edm ty skupiny: V této skupin ů musíte absolvovat alespo 1 p edm t (maximáln 3)

Kredity skupiny: 5

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód ů jejich len ů) Vyu ůjící, auto i a garantí (gar.)	Zakon ení	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	Finan ní podniková inteligence David Buchtela David Buchtela Petra Pavlíková (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z,L	PV
BIK-PAI.21	Právo a informatika Zden k Ku era Zden k Ku era Zden k Ku era (Gar.)	ZK	5	14KP+8KC	L	PV

Charakteristiky p edmet ů této skupiny studijního plánu: Kód=BIK-PV-SI.21 Název=Povinn volitelné p edm ty specializace Softwarové inženýrství, kombinovaná forma, verze 2021

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 ůje 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	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty v první řadě s finančním úctnictvím 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 úctnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované úctnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik úctních 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 úctnictví, 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 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. 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 předmětu 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 předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kód jejích členů) Využijící, autoři a garanté (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	Z,ZK	2		L	PJ
BIE-EEC	English language external certificate Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář Zdeněk Muzikář (Gar.)	Z	4		L	PJ
BI-ANG	English Language, Internal Certificate Kateřina Valentová Kateřina Valentová Kateřina Valentová (Gar.)	ZK	2		Z,L	PJ

Charakteristiky předmětu této skupiny studijního plánu: Kód=BI-ZKA.21 Název=Zkouška z angličtiny 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 předmětu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			

Název bloku: Volitelné předměty

Minimální počet kreditů bloku: 0

Role bloku: V

Kód skupiny: BIK-SI-VO.21

Název skupiny: Volitelné odborné předměty s vodem ze sousedních specializací pro bak.specializaci

BIK-SI.21, v.2021

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka předmětu skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Garant: Ing. Michal Valenta, Ph.D., email: michal.valenta@fit.cvut.cz

Kód	Název předmětu / Název skupiny předmětu (u skupiny předmětu seznam kód jejích členů) Využijící, autoři a garanté (gar.)	Zakončení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix Petr Zemánek	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	V

BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru <i>Lukáš Ba inka, Michal Valenta Lukáš Ba inka Michal Valenta (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-ASB.21	Aplikovaná sí ová bezpe nost <i>Ji í Dostál Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-APS.1	Architektury po íta ových systém <i>Pavel Tvrdík</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-BEK	Bezpe ný kód <i>Róbert Lórencz</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-EHA.21	Etické hackování <i>Ji í Dostál, Martin Kolárik, Tomáš Kiezler Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-HWB	Hardwarová bezpe nost <i>Róbert Lórencz, Ji í Bu ek Ji í Bu ek Róbert Lórencz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-IOT.21	Internet v cí <i>Jan Jane ek Jan Jane ek Jan Jane ek (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-SIP.21	Sí ové programování <i>Jan Fesl Jan Fesl Jan Fesl (Gar.)</i>	Z	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb <i>Libor Dostálek, Jan Kubr Pavel Tvrdík Pavel Tvrdík (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti <i>Ji í Dostál Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-TPS.21	Technologie po íta ových sítí <i>Vladimír Smotlacha</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpe nosti <i>František Ková , Tomáš Lu ák, Ivana Trummová František Ková František Ková (Gar.)</i>	Z,ZK	5	21KP+2KC	Z	v
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	v
BIK-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí <i>Alexandru Moucha, Mohamed Bettaz Pavel Tvrdík Mohamed Bettaz (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti <i>Ji í Dostál, Simona Forn sek Simona Forn sek Ji í Dostál (Gar.)</i>	Z,ZK	5	14KP+4KC	Z	v

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 subsystem 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 oblastí nástroj pro sledování, analýzu, lad ění a zabezpe ování systému, implementace a správy systém soubor , diskových subsystem , 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 relačním 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 ění 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 ění 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 ěrazem na proudové zpracování instrukcí a pam ovou hierarchii. 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 sekvence 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	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 ěním bufferu. Dále se studenti budou krátce v novovat zabezpe ění dat a jak toto zabezpe ění souvisí s databázovými systémy a webem. V záv ru se budou v novovat 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 ěraz 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 prvku 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 prvku , bezdrátových komunika ních technologií ur ěných primárn ě pro tuto oblast a používaných programovacích metod. Sou ástí p ednášek je p ehled architektury 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 ěžejší témata z oblasti programování sí ových aplikací. Sestává se ze 4 tématických ástí. Úvodní ást je v nována výkladu nízkourov ůového 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 vyzkoušení sí daných technologií p ímo na reálné sí ové infrastrukturu e.			
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 tvích. Absolováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují 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 vrstv s pesahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí 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.			
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 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.			
BIK-VPS.21	Vybrané partie z po íta ových sítí	Z,ZK	5
Obsah p edm tu navazuje na BI-PSI, povinný programu, 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.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpe nosti	Z,ZK	5
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.			

Kód skupiny: BIK-V.21

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

Podmínka kredity skupiny:

Podmínka p edm ty skupiny:

Kredity skupiny: 0

Poznámka ke skupině:

Garant: prof. Ing. Róbert Lórencz, CSc., email: robert.lorencz@fit.cvut.cz

Kód	Název p edm tu / Název skupiny p edm t (u skupiny p edm t seznam kód jejích len) Vyu ující, auto í a garanti (gar.)	Zakon ení	Kredity	Rozsah	Semestr	Role
BIK-ADW.1	Administrace OS Windows Miroslav Prágl	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
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 ílý Michal Valenta Michal Valenta Michal Valenta (Gar.)	KZ	4	13KP+4KC	L	v
BIK-OOP	Objektov orientované programování Filip K ikava Filip K ikava Filip K ikava (Gar.)	Z,ZK	4	14KP+4KC	Z	v
BIK-PJV	Programování v Jav Jan Blízni enko Jan Blízni 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 Ji í Dostál Ji í Dostál (Gar.)	Z,ZK	5	14KP+4KC	L	v
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní Jan Schmidt Jan Schmidt Jan Schmidt (Gar.)	Z,ZK	5		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.21 Název= íst volitelné p edm ty bakalá ského programu, kombinovaná forma výuky, verze 2021

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 tvích. Absolováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe něho kódu.			

BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
Studenti rozumí architekturu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se je administrativovat. Umí používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí 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 administrativovat 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.			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
Náplň předmětu jsou technologie jazyka Java (Jakarta EE, Microprofile) pro vývoj podnikových informačních systémů. Tyto aplikace typicky spravují perzistentní data, jsou přístupné klientem 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 příbuzné disciplíny - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.			
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokročilý	KZ	4
Předmět navazuje na znalosti získané v předmětu BI-DBS, který 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. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektově-relační konstrukce, část předmětu bude věnována praktické optimalizaci provádění příkazů SQL jednak z hlediska specializovaných podpůrných 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-OOP	Objektově orientované programování	Z,ZK	4
Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.			
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-PRR.21	Projektové řízení	Z,ZK	5
Projektové řízení nejen jako slovník a nastavení procesů a řízení, 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-PKM	Přípravový kurz matematiky	Z	4
V rámci předmětu si studenti připomenou látku, která je potřebná pro absolvování povinných matematických předmětů programu Informatika.			
BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předmětu 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 přednáškách z antropologických výzkumů z naší i "exotičtějších kultur" (témata: původu, náboženství, sociální vyloučení, migrace, globalizace, hudba, materiální kultura, jazyk, zdraví, dýchání, smrt, atd...). Kurz tak představuje zajímavou alternativu k ostatním humanitním vědám, vyučovaných na FITU.			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelské rozhraní	Z,ZK	4
Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně tvořit weby po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho uživatelské prostředí a uživatele. Tématicky navazující předměty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní předmět BI-TUR. Předmět je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			

Seznam předmětů tohoto přechodu:

Kód	Název předmětu	Začínání	Kredity
BI-ANG	English Language, Internal Certificate	ZK	2
Informace o předmětu a výukové materiály naleznete na https://moodle-vyuka.cvut.cz/course/search.php?search=BI-ANG .			
BI-ANG1	English Language Examination without Preparatory Courses	Z,ZK	2
BI-BAP.21	Bakalářská práce	Z	14
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 implementační znalosti o konstrukci, použití a vzájemných transformacích konečných automatů, regulárních výrazů a regulárních gramatik, o popisných konečných automatech a o konstrukci a použití zásobníkových automatů. Znájí hierarchii formálních jazyků a rozumí 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 síťových obvodů.			
BIK-ADU.1	Administrace OS Unix	Z,ZK	5
Studenti se seznámí s vnitřní strukturou systémů unixového typu, s administrací jejich základních subsystémů a princip jejich zabezpečení proti neoprávněnému použití. Ve cvičeních si informace z přednášek ověří na konkrétních příkladech z praxe. Budou rozumět rozdíl mezi uživatelskou a administrátorskou rolí. Získají teoretické i praktické znalosti z oblasti nástrojů pro sledování, analýzu, ladění a zabezpečení systému, implementace a správy systémů souborů, diskových subsystémů, procesů, síťových služeb, sdílených souborových systémů, jmenných služeb, vzdáleného přístupu a zavádění systému.			

BIK-ADW.1	Administrace OS Windows	Z,ZK	4
<p>Studenti rozumí architekturu a vnitřní strukturu OS Windows a naučí se je administrativně. Umí ji používat systémové mechanismy, mechanismy správy systému, standardní administrátorské nástroje, nástroje na zabezpečení systému, správu paměti a souborových systémů. Rozumí si ověřovací implementaci síťových a bezpečnostních služeb. Naučí se metody správy uživatelů, pokročilé metody správy AD, migraci systémů a deployment, zálohování. Umí ji identifikovat a odstraňovat problémy a administrativně OS Windows v heterogenním prostředí.</p>			
BIK-AG1.21	Algoritmy a grafy 1	Z,ZK	5
<p>Předmět pokrývá teoretické základy z efektivních algoritmů, datových struktur a teorie grafů, které by měl znát každý informatik. Studenti se naučí techniku dokazování korektnosti jednotlivých algoritmů a techniky asymptotické matematiky pro určení jejich složitosti v nejjednodušším, 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.</p>			
BIK-APS.1	Architektury počítačových systémů	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s principy konstrukce vnitřní architektury počítačů s univerzálními procesory na úrovni strojových instrukcí a zároveň na proudové zpracování instrukcí a paměťovou hierarchii. Porozumí základním konceptům RISC a CISC architektury a principům zpracování instrukcí v skalárních procesorech ale i v superskalárních procesorech, které dokážou v jednom taktu vykonat více instrukcí najednou a přitom zajistit korektnost sekvencí svého modelu výpočtu. Předmět dále rozpracovává principy a architektury víceprocesorových a vícejádrových systémů se sdílenou pamětí a problematiku paměťové koherence a konzistence v těchto systémech.</p>			
BIK-ASB.21	Aplikovaná síťová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s aplikacemi kryptografie a počítačové bezpečnosti v počítačových sítích. Témata navazují na základní znalosti získané v předmětu BI-PSI. Problematika zabezpečení počítačových sítí je pak představena na praktických aplikacích, jako jsou například infrastruktura ve veřejném cloudu, šifrované síťové protokoly, zabezpečení linkové a síťové vrstvy nebo bezdrátových sítí. Absolventi předmětu získají znalosti konkrétních bezpečnostních aplikací.</p>			
BIK-AWD.21	Administrace webového a DB serveru	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s administrací databázových a webových serverů a služeb. Budou schopni nainstalovat, nakonfigurovat, provozovat, testovat a zálohovat komplexní systémy databázových a webových služeb. Principy budou demonstrovány na relačním databázovém stroji PostgreSQL, jako příklad webového serveru bude použit Apache.</p>			
BIK-BEK	Bezpečný kód	Z,ZK	5
<p>Studenti se naučí posuzovat a zohledňovat bezpečnostní rizika při návrhu svého kódu a řešení v běžné inženýrské praxi. Od teorie modelování bezpečnostních rizik přistoupí k praxi, ve které si vyzkouší bezpečný program pod nižšími oprávněními a jak tato oprávnění stanovovat, protože ne každý program musí nutně být s administrátorskými oprávněními. Budou také prakticky demonstrována rizika spojená s použitím bufferů. Dále se studenti budou krátce věnovat zabezpečení dat a jak toto zabezpečení souvisí s databázovými systémy a webem. V závěru se budou věnovat útokům typu DoS (Denial of Service) a obraně proti nim.</p>			
BIK-BPR.21	Bakalářský projekt	Z	1
<p>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 předá student vedoucímu katedry obhajoby, který zápočet v KOSu zaznamená. 3. Je-li téma práce, které si student rezervoval, formulováno obecně, mohou být úkoly, které mu vedoucí na semestr uloží, směřovat primárně k doložení zadání tak, aby mohlo být zadání práce koncem semestru doplněno a schváleno.</p>			
BIK-DBS.21	Databázové systémy	Z,ZK	5
<p>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 uživatelem k jednomu datovému zdroji. V závěru předmětu budou studenti uvedeni do tématiky nerelačních databázových modelů.</p>			
BIK-DML.21	Diskrétní matematika a logika	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základními pojmy výrokové a predikátové logiky a naučí se pracovat s jejími zákony. Budou vysvětleny potencionálně nové 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 a zároveň na modulární aritmetiku.</p>			
BIK-EHA.21	Etické hackování	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou penetračního testování a etického hackování. Studenti získají v domostí o bezpečnostních hrozbách, zranitelnostech a možnostech jejich zneužití v oblastech počítačových sítí, webových aplikací, bezdrátových sítí, operačních systémů a dalších jako je Internet v cloudu nebo cloudové systémy. Důraz je kladen na praktické testování jednotlivých zranitelností a následnou dokumentaci penetračního testu.</p>			
BIK-EJA	Enterprise java	KZ	4
<p>Náplní předmětu 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.</p>			
BIK-EPP.21	Ekonomické podnikové procesy	Z,ZK	5
<p>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 i zánik.</p>			
BIK-FBI.21	Finanční podniková inteligence	Z,ZK	5
<p>Cílem předmětu je seznámit studenty v první řadě s finančním úctnictvím 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 účetnictví jako nástroj finančního řízení a predikce vývoje podniku. Manažersky orientované účetnictví umožňuje sledovat finanční stav a výkonnost podnikových aktivit přes několik účetních 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 účetnictví, popsané v tomto předmětu, jsou základem modulů Business Intelligence podnikových informačních systémů, systémů podpory rozhodování a dalších znalostně orientovaných systémů.</p>			
BIK-GIT.21	Technologie pro vývoj SW	Z	3
<p>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 jako "správce informací z pekle," a to jak v implementačním detailu, tak v pohledu pro každodenní používání.</p>			
BIK-HMI	Historie matematiky a informatiky	ZK	3
<p>Student zvládne metody, které se tradičně používají v matematice a příbuzných disciplínách - informatice - z různých období vývoje matematiky a seznámí se s matematickými metodami vhodnými k aplikacím v současné informatice.</p>			
BIK-HWB	Hardwarová bezpečnost	Z,ZK	5
<p>Předmět se zabývá hardwarovými prostředky pro zajištění bezpečnosti počítačových systémů v různých verzích. Jsou probírány principy funkce kryptografických modulů, bezpečnostních prvků moderních procesorů a ochrany paměťových médií pomocí šifrování. Studenti získají znalosti o zranitelnostech HW prostředků, včetně analýzy postranními kanály, falšování a napadení hardwaru a výroby. Studenti budou mít přehled o technologiích kontaktních a bezkontaktních čipových karet včetně aplikací a souvisejících témat pro vícefaktorovou autentizaci (biometrie). Studenti porozumí problematice efektivní implementace šifer.</p>			

BIK-IDO.21	Úvod do DevOps	Z,ZK	5
<p>P edm t se zabývá tématem DevOps a p ípraví budoucí vývoje 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 ji rozebrány v navazujících p edm tech. Student se také seznámí s moderními technologiemi používanými v praxi.</p>			
BIK-IOT.21	Internet v cí	Z,ZK	5
<p>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 it studenty realizovat jednoduché IoT systémy pomocí b žných vývojových prost edí (hardware ARM, ESP, STM; software Arduino, Raspberry Pi OS).</p>			
BIK-KAB.21	Kryptografie a bezpe nost	Z,ZK	5
<p>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.</p>			
BIK-KOM.21	Konceptuální modelování	Z,ZK	5
<p>P edm t je zam en na rozvoj abstraktního myšlení a p esných specifikaci 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 podnicích a institucích. Studenti se nau í základ m ontologického strukturního modelování v notaci UntoUML. 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 ůující 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 pokra ování v implementaci softwaru.</p>			
BIK-KSA	Úvod do kulturní a sociální antropologie	ZK	2
<p>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 "exoti t jších kultur" (témata: p íbuzenství, 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.</p>			
BIK-LA1.21	Lineární algebra 1	Z,ZK	5
<p>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 íme se ešit soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy elimina ní metody (GEM) a ukážeme si souvislost s lineárními varietami. Definujeme regulární matice a nau íme se pomocí GEM hledat jejich inverze. Nau íme se také hledat vlastní ísla a vlastní vektory matice. Ukážeme si také n které aplikace t chto pojm v informatice.</p>			
BIK-MA1.21	Matematická analýza 1	Z,ZK	5
<p>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 i hledání nulových bod funkcí (iterativní metoda bisekce a Newtonova metoda), konstrukci kubické interpolace (splíne), formulaci a ešení jednoduchých optimaliza ních úloh, resp. hledání extrém funkcí jedné prom nné, a popisu složitosti algoritm pomocí Landauovy asymptotické notace.</p>			
BIK-MA2.21	Matematická analýza 2	Z,ZK	6
<p>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 nuje 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 úvodu do teorie funkcí více prom nných. Po zavedení základních objekt (parciální derivace, gradient, Hessova matice) se v nuje 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 p ípad opakujících student nahrazen p edm tem BIK-ZMA.</p>			
BIK-OOP	Objektov orientované programování	Z,ZK	4
<p>Object-oriented programming has been used in the last 50 years to solve computational problems by using graphs of objects that collaborate together by message passing. In this course we look at some of the main principles of object-oriented programming and design. The emphasis is on practical techniques for software development including testing, error handling, refactoring and design patterns.</p>			
BIK-OOP.21	Object-Oriented Programming	Z,ZK	5
<p>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 .</p>			
BIK-OSY.21	Opera ní systémy	Z,ZK	5
<p>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 id lování 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.</p>			
BIK-PA1.21	Programování a optimalizace 1	Z,ZK	7
<p>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 jí principu rekurze a složitosti algoritm . Nau í se základní algoritmy pro vyhledávání, ázení a práci se spojovými seznamy.</p>			
BIK-PA2.21	Programování a optimalizace 2	Z,ZK	7
<p>Studenti se nau í základ m objektov orientovaného programování a nau í se používat, specifikovat a implementovat abstraktní datové typy (rozší itelné pole, množina, seznam, tabulka). Programovacím jazykem je C++. Studenti jsou seznámeni se všemi rysy jazyka C++ d ležitými pro objektov -orientované programování (nap . šablonování, kopírování/p esování objekt , p et žování operátor , d di nost íd, polymorfismus).</p>			
BIK-PAI.21	Právo a informatika	ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními právními instituty, se kterými se budou potkávat p i své praxi. Studenti získají informace, jak podnikat v eské republice, a budou upozorn ni na úskalí, která je p i podnikání z hlediska práva ekají. Budou chápat proces uzavírání smluv v reálném i internetovém prost edí, budou znát svou odpv dnost p i práci s internetem, budou se orientovat v institutech práva duševního vlastnictví a zvládnou používat komer ní licen ní typy i open-source licence. D raz bude dán i na právní ochranu dat na internetu, registraci internetových domén a ochranu p ed jejich zneužíváním. Studenti budou též upozorn ni na takové chování v oblasti IT, které lze podle eského práva kvalifikovat jako trestné. Sou ástí p edm tu budou i rozbor reálných p ípad z praxe.</p>			
BIK-PJV	Programování v Jav	Z,ZK	4
<p>P edm t Programování v Jav uvede studenty do objektov orientovaného programování v programovacím jazyku Java. Krom samotného jazyka budou probrány základní knihovny pro práci se soubory, proudy, sít mi, kolekcemi, databázemi a vícevláknové programování.</p>			
BIK-PKM	P ípravný kurz matematiky	Z	4
<p>V rámci p edm tu si studenti p ipomenou látku, která je pot ebná pro absolvování povinných matematických p edm t programu Informatika.</p>			

BIK-PPA.21	Programovací paradigmatata	Z,ZK	5
<p>P edm t se zabývá základními paradigmaty vyšších programovacích jazyk , v etn jejich základních exeku ních model , benefit a omezení jednotlivých p ístup . Podrobn ji je probíráno funkcionální paradigma a aplikace jeho základních princip . Logické programování je p edstaveno jako další zp sob deklarativního programování. Probírané principy jsou demonstrovány na lambda kalkulu a programovacích jazycích Lisp (Racket) a Prolog. Dále je ilustrováno využití princip na moderních rozší ených programovacích jazycích, jako jsou C++ a Java.</p>			
BIK-PRR.21	Projektové ízení	Z,ZK	5
<p>Projektové ízení nejen jako spole ný slovník a nastavení proces p íprav , realizaci a provozních fázích projekt , ale také jako sociální um ní. 20 let zkušeností s projektovým ízením nejen v IT na r zných pozicích a v r zných typech projekt k dispozici.</p>			
BIK-PSI.21	Po íta ové síť	Z,ZK	5
<p>Cílem p edm tu je seznámit studenty se základními principy a pojmy z oblasti po íta ových sítí. P edm t pokrývá základní technologie, protokoly a služby, které jsou dnes využívány jak v lokálních sítích, tak v Internetu. P ednášky jsou dopln ny proseminá í, které názorn dopl ují probíranou látku, v nují se základ m programování sí ových aplikací a demonstrují schopnosti pokro ílejších sí ových technologií. Studenti si v laborato i prakticky vyzkouší konfiguraci a správu sí ových prvk v prost edí opera ního systému Linux a Cisco IOS.</p>			
BIK-PST.21	Pravd podobnost a statistika	Z,ZK	5
<p>Studenti získají základy pravd podobnostního uvažování, schopnost syntézy apriorní a aposteriorní informace a nau í se pracovat s náhodnými veli inami. Budou schopni správn aplikovat základní modely rozd lení náhodných veli in a ešit aplika ní pravd podobnostní úlohy v oblasti informatiky. Pomocí metod statistické indukce budou schopni provád t odhady neznámých parametr základního souboru na základ v ýb rových charakteristik. Seznámí se s testováním statistických hypotéz a se základními metodami ur ování statistické závislosti dvou nebo více náhodných veli in.</p>			
BIK-SAP.21	Struktura a architektura po íta	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí se základní architekturou a jednotkami íslicového po íta e, porozum jí jejich struktu e, funkci, zp sobu realizace (aritmeticko-logická jednotka, adi , pam , vstupy, výstupy, zp soby uložení dat a jejich p enosu mezi jednotkami). Logický návrh na úrovni hradel a realizace programem ízeného jednoduchého procesoru je prakticky realizováno v laborato i s využitím programovatelných obvod FPGA, jedno ípového mikropo íta e a moderních návrhových prost edk .</p>			
BIK-SIP.21	Sí ové programování	Z	5
<p>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 verifikací. 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 ena p ímo v prost edí zvoleného programovacího jazyka.</p>			
BIK-SP1.21	Softwarový týmový projekt 1	KZ	5
<p>Studenti si prakticky vyzkouší analýzu, návrh a prototypovou realizaci rozsáhlejšího softwarového systému. Teoretickou podporou jim bude sou asn probíhající p edm t BI-SWI, kde se seznámí s pot ebnými technikami a teorií. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lenných týmech na konkrétním projektu. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení)s týmem konzultovat formální i v cnou správnost jejich návrhu. Výsledek práce bude dále rozvíjen a dokon ován v rámci p edm tu BI-SP2.</p>			
BIK-SP2.21	Softwarový týmový projekt 2	KZ	5
<p>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 d raz kladen na funk nost, testování a dokumentaci vyvíjeného systému. Studenti budou pracovat ve 4 až 6-ti lenných týmech. Vedoucím týmu a projektu bude u ítel, který bude pravideln (formou cvi ení) s týmem konzultovat formální i v cnou správnost jejich ešení. Paraleln b žící p edm t BI-SI2 bude student m poskytovat znalostní podporu zejména v oblastech týmové práce na projektu, testování a zajišt ní kvality softwarového produktu.</p>			
BIK-SPS.21	Správa sítí a služeb	Z,ZK	5
<p>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 vyzkoušení si daných technologií p ímo na reálné sí ové infrastruktu e.</p>			
BIK-SQL.1	Jazyk SQL, pokro ílý	KZ	4
<p>P edm t navazuje na znalosti získané v p edm tu BI-DBS, kteří se proberou základy jazyka SQL. V tomto p edm tu se studenti seznámí s pokro ílymi rela ními a nad-rela ními rysy jazyka SQL. Konkrétn uložené programové jednotky, jako jsou procedury, funkce, package a trigger. Rekurzivní dotazování, podpora OLAP, objektov -rela ní konstrukce, ást p edm tu bude v nována praktické optimalizaci provád ní p íkaz SQL jednak z hlediska specializovaných podp rných struktur jako jsou indexy, cluster, indexem organizované tabulky a materializované pohledy a také z hlediska optimalizace provedení p íkaz - diskutovat se bude provád cí plán dotazu a možnosti jeho ovlivn ní. Na p ednáškách bude prezentován standard jazyka SQL, mnohé specifické rysy však budou demonstrovány v ORDBMS Oracle. Praktická cvi ení budou z v tší ástí založena na Oracle SQL a Oracle PL/SQL.</p>			
BIK-STO	Datová úložišt a systémy soubor	Z,ZK	4
<p>Student se seznámí s architekturami a principy funkce sou asných ešení systém pro ukládání dat. Budou vysv tleny principy uložení, zabezpe ení a archivace dat, škálování a vyvažování zát že a zajišt ní vysoké dostupnosti systém pro ukládání dat.</p>			
BIK-SWI.21	Softwarové inženýrství	Z,ZK	5
<p>Studenti se seznámí s metodami analýzy a návrhu rozsáhlejších softwarových celk , které jsou typicky navrhovány a realizovány v týmech. Svě znalosti si upevní a prakticky ov í p í analýze a návrhu rozsáhlejšího softwarového systému, který je vyvíjen v soub žném p edm tu BI-SP1. Studenti si prakticky vyzkoušejí práci s CASE nástroji využívající vizuálního jazyka UML pro modelování a ešení softwarových problém . Studenti si osvojí základy objektov orientované analýzy, návrhu architektury a testování. V rámci p edm tu získají studenti také teoretický základ v oblasti projektového ízení, odhadování náklad softwarových projekt a metodik jejich vývoje.</p>			
BIK-TAB.21	Technologické aplikace bezpe nosti	Z,ZK	5
<p>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 tvích. Absolvováním p edm tu student získá v tší rozhled o aplikacích kybernetické bezpe nosti, které rozší ují témata kryptologie, sí ové, systémové a hardwarové bezpe nosti a bezpe ného kódu.</p>			
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 ít 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 ílejšími technologiemi, prvky a rozhraními sou asných po íta ových sítí na fyzické vrstv s pesahem do linkové vrstvy. P ednášky poskytnou teoretický základ t chto technologií a vysv tlí 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 síť , Ethernet, moderní bezdrátové síť , vždy s d razem na síť s vysokými p enosovými rychlostmi.</p>			

BIK-TUR.21	Tvorba uživatelského rozhraní	Z,ZK	5
Po absolvování předmětu studenti získají základní přehled 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 přehled o metodách, které uživatele začínají do procesu vývoje software tak, aby bylo jeho uživatelské rozhraní co nejlepší.			
BIK-TZP.21	Technologické základy počítače	Z,ZK	5
Studenti si osvojí teoretické základy digitálních 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 potřeba chlazení a jak spotřebu snížit. Účinnost je omezena maximální frekvencí a jak ji zvýšit. Proč je potřeba sběrnic počítače impedanční plošná deska a co se stane v opačném případě. Jak principiálně vypadá napájecí zdroj počítače. Na cvičeních studenti chování základních elektrických obvodů modelují v SW Mathematica.			
BIK-UKB.21	Úvod do kybernetické bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty v moderním pojetí kybernetické bezpečnosti. Studenti získají základní přehled o hrozbách v kyberprostoru a technikách útoku, bezpečnostních mechanismech v sítích, operačních systémech a aplikacích, ale i o základních právních a regulačních předpisech.			
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 přehled o základních vlastnostech této rodiny operačních systémů, jako jsou procesy a vlákna, přístupová práva a identita uživatelů, filtry, práce se soubory. Naučí se tyto systémy prakticky používat na úrovni pokročilých uživatelů, kteří nejenom dokážou využívat radu mocných nástrojů, které jsou k dispozici, ale dokážou i automatizovat rutinní úkoly pomocí funkcí unixového skriptovacího rozhraní, zvaného shell.			
BIK-VDC.21	Virtualizace a datová centra	Z,ZK	5
Cílem předmětu je představit technologické základy cloudových systémů. Předmět ukazuje techniky a principy, které se používají při návrhu a realizaci infrastruktury datových center, jako jsou různé typy virtualizace a uplatnění vysoké dostupnosti pro servery, datová úložiště a softwarové vrstvy. Předmět systematicky vede technologiemi datových center od privátních až po veřejné a hybridní cloudy. Student se seznámí se současnými trendy v architektuře IT infrastruktury a naučí se je konfigurovat pro klasické i cloudové aplikace. Po absolvování předmětu bude schopen navrhovat, spravovat a provozovat komplexní infrastrukturu pro moderní aplikace s ohledem na jejich škálovatelnost, zabezpečení proti přetížení, výpadkům 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 pevnění, směrování, bezpečnost a virtualizace. V předmětu bude kladen důraz i na praktické procvičování znalostí na reálných záznamech a osvojení si vybraných postupů pro správu lokálních i středně velkých sítí z hlediska funkcí, výkonu i bezpečnosti.			
BIK-ZSB.21	Základy systémové bezpečnosti	Z,ZK	5
Cílem předmětu je seznámit studenty se základními koncepty systémové bezpečnosti. Dále předmět představení 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.			
BIK-ZWU	Základy webu a uživatelská rozhraní	Z,ZK	4
Předmět poskytuje základní informace o tom, jak správně vytvořit webové stránky po technické stránce i po stránce informační architektury s důrazem na jeho uživatelskou stránku. Tématicky navazující předměty (zejména pro zájemce o obor web a multimedia) jsou po technické stránce BI-WT1, BI-WT2 a po stránce návrhu uživatelského rozhraní předmět BI-TUR. Předmět je určen těm, kteří se hodlají webu dále věnovat, ale i studentům jiných zaměření, kteří se v problematice tvorby webu chtějí orientovat.			

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

Generováno: dne 29.03.2024 v 15:39 hod.