

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KIV/PGS	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Programové struktury		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	20.05.2024 23:17

Pracoviště / Zkratka	KIV / PGS			Akademický rok	2023/2024
Název	Programové struktury			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 3 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	50 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	10
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	KIV/PPA2				
Předměty, které předmět podmiňuje	a KIV/PT Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Dát studentům ucelenou znalost vlastností významných programovacích jazyků a programovacích paradigmat.

Požadavky na studenta

Vypracování a předvedení programových úloh během semestru. Získání zápočtu do konce května. Získání alespoň 50% bodů z možných bodů hodnocení zkoušky.

Z důvodu průběžné aktualizace předmětu je pro získání zápočtu při opakovaném zapsání předmětu (viz SZŘ čl. 24 odst. 3) nutné souhlasné vyjádření garanta předmětu.

Upozornění:

Termíny a forma ověřování splnění požadavků mohou být upraveny s ohledem na opatření vyhlášená v souvislosti s vývojem epidemiologické situace v ČR.

Obsah

1. Vývoj programovacích jazyků, typické vlastnosti. Programovací paradigmata, prostředky popisu syntaxe a sémantiky.
2. Principy a problémy programování paralelních aktivit. Jazykové konstrukce Javy pro paralelní výpočty.
3. Synchronizace vláken, monitory.
4. Konstrukce knihovny java.util.concurrent.
5. Skriptovací jazyky, úvod do jazyka Python.
6. Prostředky Pythonu pro práci se soubory.
7. Prostředky Pythonu pro práci s XML a DB-API.
8. Logické programování, Prolog.
9. Principy funkcionálního programování.
10. Programovací jazyk Lisp.

11. Porovnání typových systémů, příkazů a podprogramů moderních programovacích jazyků.
12. Porovnání objektově-orientovaných konstrukcí jazyků C, Python a Java.
13. Principy překladač programových struktur.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Martin Zima, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Ing. Martin Zima, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Jakub Daněk (100%), Ing. Martin Zima, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Zakhour, Sharon. *Java 6 : výukový kurz*. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1575-6.
- **Základní:** Pilgrim, Mark. *Ponořme se do Python(u) 3*. Edice CZ.NIC, 2010. ISBN 978-80-904248-2-1.
- **Doporučená:** Sebesta, Robert W. *Concepts of Programming Languages*. 10. vydání. Addison Wesley, 2012. ISBN 978-0-13-139531-2.
- **Doporučená:** Bieliková, Mária; Návrat, Pavol. *Funkcionálne a logické programovanie*. Slovenská technická univerzita, 2009. ISBN 978/80/227/3225-3.
- **Doporučená:** Herout, Pavel. *Java a XML*. České Budějovice, 2007. ISBN 978-80-7232-307-4.
- **Doporučená:** Siebel, Peter. *Practical Common Lisp*. Apress, 2005. ISBN 978-1-59059-239-7.
- **Doporučená:** Scott, Michael L. *Programming Language Pragmatics*. Morgan Kaufmann, 2009. ISBN 9780123745149.
- **Doporučená:** Stránky předmětu PGS (Portál ZČU)
- **Doporučená:** Harms D., McDonald K. *Začínáme programovat v jazyce Python*. Computer Press, 2008.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Projekt individuální [40]	40
Příprava na dílčí test [2-10]	20
Příprava na zkoušku [10-60]	50
Kontaktní výuka	65
Celkem:	175

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

- Písemná zkouška,
- Demonstrace dovedností (praktická činnost),

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

- využívat teoretické poznatky z datových struktur
- využívat teoretické poznatky z diskrétní matematiky
- prokázat znalosti základních pojmů a metod z matematiky, pravděpodobnosti a statistiky
- rozumět principům objektově orientovaného programování v jazyce Java

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

správně rozhodnout, kdy použít jakou datovou strukturu
 na základní uživatelské úrovni používat některé z běžných vývojových prostředí Javy
 sekvenčně programovat v jazyce Java
 popsat algoritmy složitější matematické výpočty

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje,
 bc. studium: uplatňuje při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívá i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice,
 bc. studium: rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části,

Vyučovací metody**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

Přednáška s aktivizací studentů,
 Cvičení (praktické činnosti),
 Samostatná práce studentů,

Výsledky učení**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

charakterizovat principy a výhody či nevýhody programování v různých paradigmatech
 rozumět možnostem tvorby paralelního programu v jazyce Java
 rozumět problémům, které v paralelním programu mohou vzniknout
 popsat základní konstrukce pro skriptovací, logické a funkcionální jazyky

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

napsat jednoduchý vícevláknový program v jazyce Java
 řešit typické problémy při psaní paralelního programu
 napsat jednoduché programy ve skriptovacím jazyce, v logickém jazyce a ve funkcionálním jazyce
 vybrat vhodný jazyk pro řešení zadaného problému

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: samostatně získávají další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti na základě především praktické zkušenosti a jejího vyhodnocení, ale také samostatným studiem teoretických poznatků oboru,
 bc. studium: používají své odborné znalosti, odborné dovednosti a obecné způsobilosti alespoň v jednom cizím jazyce,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Přírodovědná studia	Bakalářský	Prezenční	Informatika se zaměřením na vzdělávání	1	15	2023	Informatika - prohlubující modul	A	2	LS
Přírodovědná studia	Bakalářský	Prezenční	Informatika se zaměřením na vzdělávání	1	16	2023	Informatika - prohlubující modul	A	2	LS
Informatika a výpočetní technika	Bakalářský	Prezenční	Informatika	1	2019	2023	Povinně volitelné předměty	B	2	LS
Inženýrská informatika	Bakalářský	Prezenční	Informatika	1	2018	2023	Specializační předměty - povinně volitelné	B	2	LS