



Утвърдил:
/Декан ФМИ/

Утвърден от Факултетен съвет
с протокол № /

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

Факултет по Математика и Информатика

Специалност /и/: *Всички специалности*

Учебна година: 2016/2017
Семестър:..... **зимен**

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина: Декларативно програмиране в процедурните езици (Declarative programming in procedural languages)

Тип: Избираема дисциплината

Преподавател: гл.ас. д-р Владислав Ненчев

Асистент: няма

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	30
	Семинарни упражнения	15
Обща аудиторна заетост		45
	Курсови задачи (4 броя)	70
	Самостоятелна работа в библиотека или с интернет ресурси	40
	Подготовка за изпит	25
Обща извънаудиторна заетост		135
ОБЩА ЗАЕТОСТ		180
Кредити аудиторна заетост		1.5
Кредити извънаудиторна заетост		4.5
ОБЩО ЕСТК		6

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Курсови задачи (4 броя)	50%
2.	Изпит – обосновка на решенията на курсовите зад. и допълнителни въпроси по материала	50%

Анотация на учебната дисциплина:

Курсът представя редица приложения на принципите на декларативното програмиране в някои от най-популярните съвременни процедурни езици. Целта е да се покаже, че е възможно да се програмира декларативно не само в специализирани езици за функционални и логическо програмиране (като Haskell, Lisp и Prolog), но и в езици като C#, Java, Python и Javascript, които имат императивен произход. Това позволява да се извлече максимална полза от курсовете по „Функционално програмиране“, „Логическо програмиране“ и „Езици, автомати и изчислимост“, които въвеждат основните принципи и техники на декларативното програмиране.

Курсът се съсредоточава върху прилагане на уменията, изградени чрез курсовете по декларативно програмиране, в езици C#, Java, Python и Javascript. Особено внимание се отделя на сложността на получения код и на постигане на оптимален баланс между декларативността и бързодействието на програмите.

Също се представят и някои съвременни похвати за автоматична верификация на програмен код, които са силно подпомогнати от декларативния стил на програмиране.

Предварителни изисквания:

Няма задължителни предварителни изисквания.

Но за постигане на максимален ефект се препоръчва посещаването (преди, по време или след посещаването на текущия курс) също и на курсовете по „Функционално програмиране“ и „Логическо програмиране“.

Очаквани резултати:

Целта на курса е да помогне на студентите да оползотворят знанията от курсове като „Функционално програмиране“, „Логическо програмиране“, „Езици, автомати и изчислимост“, „Дискретни структури“ и „Дискретна математика“, когато програмират на популярни процедурни езици. Набляга се върху усвояване на следните умения:

- декларативен запис в C#, Java, Python и Javascript;
- максимална близост до формулировка на естествен език или език за спецификации;
- оценяване на сложността на написания код;

¹ В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.

- **оценяване на ползи и минуси от декларативния запис;**
- **съвместяване и баланс между яснотата и бързодействието на кода.**

Също се цели и запознаване на студентите с някои модерни научни техники за програмиране и верификация на програмите.

Учебно съдържание

№	Тема:	Хорариум
1	Декларативен стил на програмиране	2+0
2	Регулярни изрази и приложения	2+2
3	Работа със списъци и множества	3+2
4.	Ламбда изрази и приложения	4+2
5.	Итериране на списъци	2+1
6	Филтратори и преобразуватели на списъци	3+2
7	Техника на поточната линия	3+1
8	Linq и заявки	3+2
9	Формули от първи ред и приложения	3+1
10	Крайни и безкрайни генератори	3+2
11	Автоматична верификация	2+0

Конспект за изпит

№	Въпрос
1	Декларативен стил на програмиране
2	Регулярни изрази и приложения
3	Работа със списъци и множества
4.	Ламбда изрази и приложения
5	Итериране на списъци
6	Филтратори и преобразуватели на списъци
7	Техника на поточната линия
8	Linq и заявки
9	Формули от първи ред и приложения
10	Крайни и безкрайни генератори
11	Автоматична верификация

Библиография

Основна:

- Regular Expressions Cookbook, 2nd Edition, Jan Goyvaerts, and Steven Levithan, O'Reilly Media, 2012
- Functional Programming in JavaScript, Dan Mantyla, Packt Publishing, 2015
- Functional Python Programming, Steven Lott, Packt Publishing, 2015
- Professional Functional Programming in C#: Classic Programming Techniques for Modern Projects, Oliver Sturm, Wiley Publishing, 2011
- Java 8 in Action: Lambdas, streams, and functional-style programming, Raoul-Gabriel Urma, Mario Fusco, and Alan Mycroft, Manning Publications, 2015

Дата:

..... 25 май 2016г.

Съставил:

.... гл.ас. д-р Владислав Ненчев ...

Прието на заседание на катедра „Математическа логика и приложенията ѝ” – протокол № от 26.05.2016 г.