



Утвърдил:
/ доц. д-р Е. Великова /

Утвърден от Факултетен съвет
с протокол № /

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

Факултет по Математика и Информатика

Специалности: Компютърни науки

Учебна година: 2013/14
Семестър: летен

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина: Обектно-ориентирано програмиране — практикум

3	5	2	0
---	---	---	---

Избираема дисциплина

Преподаватели: проф. д-р Магдалина Тодорова, доц. д-р Трифон Трифонов
Асистенти: бак. Ивайло Сачански, студ. Десислава Говедарска, студ. Данаил Димитров, студ. Георги Шопов, студ. Александър Димитров, студ. Веселин Генадиев, студ. Божидар Михайлов, студ. Кристиян Кисимов, студ. Елена Димитрова, студ. Росен Рачев, студ. Владимир Начев, студ. Георги Иванов

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	0
	Семинарни упражнения	0
	Практически упражнения (хоспетиране)	30
Обща аудиторна заетост		30
Извънаудиторна заетост	Подготовка на домашни работи	18
	Контролни работи и подготовка за тях	12
	Подготовка за изпит	15
Обща извънаудиторна заетост		45
ОБЩА ЗАЕТОСТ		75
Кредити аудиторна заетост		1
Кредити извънаудиторна заетост		1.5
ОБЩО ЕСТК		2.5

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Контролни работи	40%
2.	Домашни работи	20%
3.	Изпит – практика (решаване на задачи)	40%

Анотация на учебната дисциплина:

Курсът е допълнение на задължителния курс Обектно-ориентирано програмиране на базата на C++. Разглежда дефинирането и използването на основните компоненти на класовете (конструктори, деструктори, оператори за присвояване и др. операторни функции). Съществена част от изложението заема наследяването (единично и множествено). Разглеждат се редица особености при дефинирането на каноничното представяне на производни класове. Специално внимание се отделя на виртуалните основни класове, на динамичното свързване, на дефинирането и използването на виртуални функции, на полиморфизма, виртуалните деструктори, абстрактните и контейнерните класове, както и на потоковите входно-изходни операции.

Предварителни изисквания:

Знания по основи на програмирането със C++, придобити в курса по Увод в програмирането. Практически знания за работа с Visual Studio или друга интегрирана среда за разработка за C++.

Очаквани резултати:

Придобиване на практически умения и опит в работата с обектно-ориентирани и модулни проекти. Усвояване на основни принципи на обектно-ориентирания дизайн. Практическа работа с файлове и входни/изходни потоци.

Учебно съдържание

№	Тема:	Хорариум
1.	Обектно-ориентирано програмиране – основни концепции. Абстракция с данни: подход, абстрактни типове данни. Класове. Дефиниране. Обекти. Конструктори. Указатели към обекти на класове. Масиви и обекти.	2
2.	Динамични обекти. Деструктори. Създаване и разрушаване на обекти на класове и на масиви от обекти на класове. Приятелски функции и класове. Оператори. Предефиниране на оператори. Приложения на средствата за работа с динамична памет (класове стек и свързан списък, представен с една връзка). Статични компоненти на класове. Указатели към компоненти на клас. Шаблони на функции и класове. Приложения.	8
3.	Наследяване и производни класове. Дефиниране на производни класове. Достъп до наследените компоненти. Конструктори, деструктори, операторни функции за присвояване на производни класове. Преобразуване на типовете. Единично наследяване. Множествено наследяване.	10

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

4.	Виртуални класове. Статично и динамично свързване. Виртуални функции. Полиморфизъм. Виртуални деструктори. Абстрактни класове. Контейнерни класове.	7
5.	Тема по избор: <ul style="list-style-type: none"> Исключения. Генериране и обработка. Механизъм на предаване на изключенията. Примери. Понятие за поток. Входно-изходни операции. Входно-изходни оператори. Състояние на поток. Потокови входно/изходни оператори за класове, дефинирани от потребителя. Форматиране. Манипулатори. Дефиниране на манипулатори от потребителя. Състояние на потоковия формат, манипулатори и флагове за формат на поток. 	3

Конспект за изпит

№	Въпрос
1.	Обектно-ориентирано програмиране – основни концепции. Абстракция с данни: подход, абстрактни типове данни. Класове. Пример за програма, която дефинира и използва клас. Дефиниране на класове. Област на клас. Обекти.
2.	Конструктори. Дефиниране на конструктори. Предефинирани конструктори. Подразбиращ се конструктор. Конструктори с подразбиращи се параметри. Конструктори за присвояване и копиране.
3.	Указатели към обекти. Масиви и обекти. Динамични обекти. Оператори new и delete. Деструктори. Създаване и разрушаване на обекти на класове. Инициализиране на обекти на класове. Масиви от обекти. Приятелски класове и функции. Оператори. Предефиниране на оператори. Статични компоненти на класове. Указатели към компоненти на клас.
4.	Шаблони на функции. Шаблони на класове. Шаблон на стек, представен с една връзка. Шаблон на свързан списък, представен с една връзка.
5.	Наследяване и производни класове – общи концепции. Дефиниране на производни класове. Достъп до наследените компоненти. Предефиниране на компоненти в наследени класове. Канонично представяне на производни класове. Преобразуване на типовете.
6.	Множествено наследяване. Конструктори, операторни функции за присвояване и деструктори на производни класове при множествено наследяване. Приложение. Недостатъци на множественото наследяване. Виртуални класове. Приложения.
7.	Динамично свързване. Виртуални функции. Полиморфизъм. Приложения. Виртуални деструктори. Абстрактни класове. Контейнерни класове. Приложения.
8.	Понятие за поток. Входно-изходни операции. Входно-изходни оператори. Състояние на поток. Потокови входно/изходни оператори за класове, дефинирани от потребителя. Форматиране. Манипулатори. Дефиниране на манипулатори от потребителя. Състояние на потоковия формат, манипулатори и флагове за формат на поток. <i>(незадължителен въпрос)</i>
9.	Исключения. Генериране и обработка. Механизъм на предаване на изключенията. Примери. <i>(незадължителен въпрос)</i>

Библиография

1. М. Тодорова. *Обектно-ориентирано програмиране на базата на C++*, София, СИЕЛА СОФТ ЕНД ПАБЛИШИИНГ, 2011.
2. В. Stroustrup, *C++ Programming Language*. Third Edition, Addison – Wesley, 1997.

Дата: 23 януари 2014 г.

Съставили: проф. д-р Магдалина Тодорова

доц. д-р Трифон Трифонов