



UČNI NAČRT PREDMETA / SUBJECT SPECIFICATION

Predmet:	Programiranje II
Subject Title:	Programming II

Študijski program Study programme	Študijska smer Study option	Letnik Year	Semester Semester
Izobraževalno računalništvo, 1. stopnja		1.	poletni Spring

Univerzitetna koda predmeta / University subject code:

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Seminarske vaje Tutorial	Laborat. vaje Lab work	Terenske vaje Field work	Samostojno delo Individual work	ECTS
30			45		105	6

Nosilec predmeta / Lecturer:

Marjan Mernik

Jeziki /

Predavanja / Lecture: slovenski, angleški / Slovene, English

Languages:

Vaje / Tutorial: slovenski, angleški / Slovene, English

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Osnove računalništva in informatike.

Prerequisites:

Fundamentals of Computer Science and Informatics.

Vsebina:

- Uvod v objektno usmerjeno programiranje: slabosti strukturiranega programiranja, prednosti objektno usmerjenega programiranja.
- Razredi in objekti: razred in komponente razreda, ustvarjanje objektov, konstruktorji in destruktorji, konstantni objekti, statični elementi razreda, skrivanje informacij.
- Kazalci: kazalci na objekte, kazalec this, dinamične podatkovne strukture.
- Prekrivanje: prekrivanje metod, prekrivanje operatorjev, operatorji kot prijateljske funkcije.
- Dedovanje: nadrazredi in izpeljani razredi, zaščiteni elementi, virtualne funkcije, abstraktni razredi, dinamično povezovanje, večkratno dedovanje.
- Uvod v objektno usmerjeno analizo in načrtovanje: analiza, načrtovanje, osnove UML.
- Šablone: šablone funkcij, šablone razredov, knjižnica STL.

- Izjeme: zbujanje izjem, lovljenje izjem.
- Podatkovni tokovi: vhodni tokovi, izhodni tokovi, datoteke, vhod/izhod za uporabniško definirane tipe.
- Implementacija objektov v jeziku C++.

Content (Syllabus outline):

- Introduction to object-oriented programming: shortcomings of structured programming, advantages of object-oriented programming.
- Classes and objects: class and class members, object creation, constructors and destructors, constant objects, static class members, information hiding.
- Pointers: pointer to objects, this pointer, dynamic data structures.
- Overloading: method overloading, operator overloading, operators as friend functions.
- Inheritance: super classes, derived classes, protected members, virtual functions, abstract classes, dynamic binding, multiple inheritance.
- Introduction to object-oriented analysis and design: analysis, design, UML fundamentals.
- Templates: function templates, class templates, Standard Template Library (STL).
- Exceptions: throwing exceptions, exception handling.
- Data streams: input streams, output streams, files, I/O streams for user defined types.
- Implementation of objects in C++ programming language.

Temeljni študijski viri / Textbooks:

- V. Žumer, J. Brest: *Objektno programiranje v C++*, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, 2001.
- B. Stroustrup: *The C++ Programming Language*, Second Edition, Addison-Wesley, Reading, 1991.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel: *C++ How to Program*, Fourth Edition, Prentice Hall, London, 2002.
- F. M. Carrano: *Data Abstraction and Problem Solving with C++: Walls and Mirrors*, Fourth Edition, Addison Wesley, Reading, 2004.
- F. L. Friedman, E. B. Koffman: *Problem Solving, Abstraction, and Design Using C++*, Addison-Wesley, Reading, 1994.

Cilji:

Cilj tega predmeta je seznaniti študente z osnovami objektno usmerjenega programiranja in jih naučiti načrtovanja, kodiranja, razhroščevanja, testiranja in dokumentiranja programov.

Objectives:

The objective of this course is to acquaint students with the fundamentals of object-oriented programming and to teach them how to design, implement, debug, test, and document programs.

Predvideni študijski rezultati:Znanje in razumevanje:

Po zaključku tega predmeta bo študent sposoben

- razumeti tehnike objektno usmerjenega programiranja,
- razumeti razlike med strukturiranim in objektno usmerjenim programiranjem,
- definirati razrede in podrazrede, ustvarjati objekte, definirati polimorfne metode,
- razumeti, kako so objekti implementirani v jeziku C++,
- uporabljati podatkovne tokove,
- definirati šablone in obravnavati izjeme,
- uporabljati knjižnico STL,
- načrtovanja, implementiranja, razhroščevanja in dokumentiranja preprostejših programov.

Prenosljive/ključne spretnosti in drugi atributi:

- *Spretnosti komuniciranja*: ustni zagovor laboratorijskih vaj, pisno izražanje pri pisnem izpitu.
- *Uporaba informacijske tehnologije*: uporaba programskih orodij za načrtovanje, implementacijo, razhroščevanje in testiranje programov.
- *Reševanje problemov*: načrtovanje in implementacija programov.

Intended learning outcomes:Knowledge and understanding:

On completion of this course the student will be able to

- understand object-oriented programming techniques,
- understand differences between structured and object-oriented programming,
- define classes and subclasses, create objects and define polymorphic methods,
- understand how objects are implemented in C++ language,
- use data streams,
- define templates and exceptions,
- use Standard Template Library,
- design, implement, debug, and document simple programs.

Transferable/Key skills and other attributes:

- *Communication skills*: oral lab work defence, manner of expression at written examination.
- *Use of information technology*: use of different tools for program design, implementation, debugging and testing.
- *Problem solving*: design and implementation of programs.

Metode poučevanja in učenja:

- predavanja,
- laboratorijske vaje,
- reševanje domačih nalog.

Teaching and learning methods:

- lectures,
- lab work,
- homework assignments.

Načini ocenjevanja:

- opravljene domače naloge,
- kvizi,
- opravljene laboratorijske vaje,
- pisni izpit.

Delež (v %) /
Weight (in %)

Assessment methods:

- completed homeworks,
- quizzes,
- completed lab work,
- written examination.

Opomba:

Navedene sestavine so obvezna sestavina učnega načrta predmeta kot ga določajo Merila za akreditacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov v 7. členu (Ur. l. RS, št. 101/2004).