



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje
in matematiko

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet: PROGRAMIRANJE II

Course title: PROGRAMMING II

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
PREDMETNI UČITELJ Enovit magistrski študijski program druge stopnje	IZOBRAŽEVALNO RAČUNALNIŠTVO	1.	2.
SUBJECT TEACHER Five-year master's degree program Subject Teacher	EDUCATIONAL COMPUTER SCIENCE		

Vrsta predmeta / Course type

Obvezni / Compulsory

Univerzitetna koda predmeta / University course code

UR04

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	0	45	0	0	135	7

Nosilec predmeta / Lecturer:

MARJAN MERNIK

Jeziki /

Predavanja / Lectures: Slovenščina / Slovene

Languages:

Vaje / Tutorial: Slovenščina / Slovene

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

Prerequisites:

Pogojev ni

None

Vsebina:

<ul style="list-style-type: none"> • Uvod v objektno usmerjeno programiranje: slabosti strukturiranega programiranja, prednosti objektno usmerjenega programiranja. • Razredi in objekti: razred in komponente razreda, ustvarjanje objektov, posebne metode, delo z viri, 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. • Novi konstrukti v jeziku C++11 in C++14
--

Content (Syllabus outline):

<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to object-oriented programming: shortcomings of structured programming, advantages of object-oriented programming. • Classes and objects: class and class members, object creation, special member functions, resource management, 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. • New language features of C++11 and C++14

Temeljna literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> • B. Stroustrup: A Tour of C++, Second Edition, Pearson Addison-Wesley, Boston, 2018.

Cilji in kompetence:

<p>Cilj tega predmeta je razumeti osnove objektno usmerjenega programiranja in jih naučiti načrtovanja, kodiranja, razhroščevanja, testiranja in dokumentiranja programov</p>

Objectives and competences:

<p>The objective of this course is to understand the fundamentals of object-oriented programming and to teach them how to design, implement, debug, test, and document programs</p>

Predvideni študijski rezultati:Znanje in razumevanje:

- 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++
- 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:

- understand objectoriented programming techniques
- understand differences between structured and objectoriented programming
- define classes and subclasses, create objects and define polymorphic methods
- understand how objects are implemented in C++ language
- 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,
- seminarske vaje,
- laboratorijske vaje.

Learning and teaching methods:

- lectures,
- tutorials,
- lab work.

Načini ocenjevanja:

Računalniško delo - 50%
Pisni izpit - 50%

Assessment:

Computer skills - 50%
Written exam - 50%

Opombe: Pisni izpit se lahko nadomesti s kolokviji v enakem deležu 50 %

Comments: The exam may be replaced by written midterm examination in the weight of 50%.

Reference nosilca / Lecturer's references:

- KOSAR, Tomaž, ZHENLI, Lu, MERNIK, Marjan, HORVAT, Marjan, ČREPINŠEK, Matej. A case study on the design and implementation of a platform for hand rehabilitation. Applied sciences. 2021, vol. 11, iss. 1, str. 1-21, ilustr. ISSN 2076-3417. DOI: 10.3390/app11010389. [COBISS.SI-ID 45500163]
- KOS, Tomaž, MERNIK, Marjan, KOSAR, Tomaž. Evolution of domain-specific modeling language: an example of an industrial case study on an RT-sequencer. Applied sciences. 28 Nov. 2022, vol. 12, iss. 23, 23 str, ilustr. ISSN 2076-3417. DOI: 10.3390/app122312286. [COBISS.SI-ID 131987715]
- SLIVNIK, Boštjan, KOVAČEVIĆ, Željko, MERNIK, Marjan, KOSAR, Tomaž. On comprehension of genetic programming solutions : a controlled experiment on semantic inference. Mathematics. Sep. 2022, vol. 10, iss. 18, str. 1-17, ilustr. ISSN 2227-7390. <https://www.mdpi.com/2227-7390/10/18/3386>, DOI: 10.3390/math10183386. [COBISS.SI-ID 122033411]