

	<b>UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS</b>
<b>Predmet</b>	<b>Osnove računalništva in informatike</b>
<b>Course title</b>	<b>Fundamentals of Computer and Information Science</b>

<b>Študijski program in stopnja</b> <b>Study programme and level</b>	<b>Študijska smer</b> <b>Study field</b>	<b>Letnik</b> <b>Academic year</b>	<b>Semester</b> <b>Semester</b>
Poslovna informatika / I. stopnja	Računalništvo in informatika	I. letnik	I.
Business Informatics / I <sup>st</sup> Cycle	Computer and Information Science	I <sup>st</sup> year	I <sup>st</sup>

**Vrsta predmeta/Course type** obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda predmeta/University course code** I\_RI\_I\_UNI

<b>Predavanja</b>	<b>Seminar</b>	<b>Sem. vaje</b>	<b>Lab. vaje</b>	<b>Teren. vaje</b>	<b>Samost. delo</b>	<b>ECTS</b>
<b>Lectures</b>	<b>Seminar</b>	<b>Tutorial</b>	<b>Laboratory work</b>	<b>Field work</b>	<b>Individ. work</b>	
45		15	30		85	7

**Nosilec predmeta/Lecturer:** mag. Igor Makovec, pred.  
(Učni načrt pripravila doc. dr. Alenka Rožanec)

**Jeziki/ Languages:** **Predavanja/Lectures:** slovenski/Slovenian  
**Vaje/Tutorial:** slovenski/Slovenian

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vpis v prvi letnik študijskega programa.</li> <li>• Študent mora pred izpitom pripraviti in predstaviti seminarsko nalogo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The prerequisite for inclusion is enrolment in the first year of study.</li> <li>• Students have to successfully prepare and present a seminar paper before the examination.</li> </ul>
--	--

**Vsebina:** **Content (Syllabus outline):**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Številski sistemi in številске pretvorbe:</i> dvojiški, osmiški, šestnajstiški, pretvorbe, dvojiško računanje.</li> <li>• <i>Osnove logičnih vezij:</i> operacije, postulati in izreki Boolove algebre.</li> <li>• <i>Logične funkcije:</i> elementarne logične funkcije, normalne oblike logičnih funkcij,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Numeral systems and numeral conversions:</i> binary, octal, hexadecimal, conversions, binary calculations.</li> <li>• <i>Introduction to logic circuits:</i> operations, postulates, and theorems of Boolean algebra.</li> <li>• <i>Logical functions:</i> elementary logical functions, normal forms of logical</li> </ul>
--	---

<p>pretvorbe, minimizacija, več-nivojske logične funkcije.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aritmetična vezja</i>: polovični seštevalnik in odštevalnik, polni seštevalnik in odštevalnik.</li> <li>• <i>Sekvenčna vezja</i>: pomnilne celice, registri, števcji.</li> <li>• <i>Arhitektura računalniškega sistema</i>: pregled komponent računalniškega sistema in njihovih funkcij.</li> <li>• <i>Processor</i>: zgodovina razvoja procesorjev, prednosti in slabosti različnih arhitektur, zgradba procesorja in njegovo povezovanje z drugimi komponentami računalniškega sistema pri izvajanju programskih ukazov, parametri zmogljivosti, varčnost, cevovodni procesorji.</li> <li>• <i>Organizacija in arhitektura pomnilnega sistema</i>: registri, glavni pomnilnik, predpomnilnik, navidezni pomnilnik, trajni pomnilniki (magnetni disk, SSD, CD, DVD), standard RAID.</li> <li>• <i>Vhodne in izhodne naprave</i>: funkcije in tehnologija, krmilniki, naslavljanje vhodno izhodnih naprav, kodne tabele.</li> <li>• <i>Programska oprema</i>: sistemska programska oprema, uporabniška programska oprema, parametri kakovosti, licenciranje.</li> <li>• <i>Osnove informatike</i>: podatek, informacija, znanje, osnove informacijske teorije (količina informacije, entropija), kakovost, vrednost, informacijski sistem, vloga informacijskega sistema v organizaciji.</li> </ul>	<p>functions, conversions, minimization, multi-level logical functions.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Arithmetic circuits</i>: a semi-adder and semi-subtractor, a full-adder and full-subtractor.</li> <li>• <i>Sequential circuits</i>: memory cells, registers, counters.</li> <li>• <i>Architecture of a computer system</i>: an overview of the components of the computer system and their functions.</li> <li>• <i>Processor</i>: history of processor development, advantages and disadvantages of different architectures, processor structure and its integration with other computer system's components in executing program commands, performance parameters, economy, pipeline processors.</li> <li>• <i>Organisation and architecture of a memory system</i>: registers, main memory, cache, virtual memory, permanent storage (hard drive, SSD, CD, DVD), RAID standard.</li> <li>• <i>Input and output devices</i>: functions and technology, controllers, addressing the input and output devices, codes tables.</li> <li>• <i>Software</i>: system software, application software, quality parameters, licensing.</li> <li>• <i>Basics of Informatics</i>: data, information, knowledge, basics of information theory (quantities of information, entropy), quality, value, information system, the role of an information system in an organization.</li> </ul>
---	---

### **Temeljna literatura in viri/Readings:**

#### **Temeljna literatura/Basic literature**

- Trebar, M. (2003). *Osnove logičnih vezij*. Ljubljana: Fakulteta za računalništvo in informatiko.
- Tanenbaum, A. S. in Austin, T. (2016). *Structured Computer Organization*. Delhi, Chennai: Pearson.

#### **Priporočljiva literatura/Recommended literature**

- Kodek, D. (2008). *Arhitektura in organizacija računalniških sistemov*. Šenčur: Bi-Tim.
- Stair, R. M. in Reynolds, G. W. (2018). *Fundamentals of Information Systems*. Boston: Cengage Learning.

**Cilji in kompetence:**

*Učna enota prispeva predvsem k razvoju naslednjih splošnih in specifičnih kompetenc:*

- razvijanje poklicne identitete, profesionalne odgovornosti in etičnosti,
- usposobljenost za samostojno in avtonomno uporabo, nadzor in vzdrževanje strojne in programske opreme za realizacijo poslovno organizacijskih in tehnično-tehnoloških računalniško - informacijskih funkcij,
- pridobiti temeljno in aplikativno usposobljenost na področju računalništva in informatike, ki obsega osnovna teoretska in praktična znanja, bistvene za sodobno računalništvo in informatiko,
- poznavanje zmožnosti in omejitev informacijskih tehnologij,
- razumevanje in sposobnost umeščanja računalniških in informacijskih znanj na različna področja tehnike in druga strokovno relevantna področja (ekonomija, poslovanje, organizacijske vede itd.),
- sposobnost svetovanja in tehnične podpore uporabnikom IKT,
- izobraževanje uporabnikov s področja IKT.

**Objectives and competences:**

*The learning unit mainly contributes to the development of the following general and specific competences:*

- developing occupational identity, professional responsibility and ethics,
- being qualified for independent and autonomous use, supervision and maintenance of hardware and software needed for realization of business organizational and technical-technological computer-information functions,
- to acquire basic and applicative qualification in the field of computer science and informatics, which encompasses basic theoretical and practical knowledge essential for modern computer science and informatics,
- knowing the capabilities and limitations of information technologies,
- understanding and the ability to place computer and information knowledge into various fields of technics and other professionally relevant fields (economics, business, organizational sciences, etc.),
- the ability to provide advice and technical support to ICT users,
- educating users in the field of ICT.

**Predvideni študijski rezultati:****Študent/študentka:**

- pozna številske sisteme, ki se v stroki računalništva uporabljajo, zna pretvarjati med njimi in dvojiško računati,
- pozna osnovne operacije, postulate in izreke Boolove algebre ter ji zna uporabiti pri poenostavljanju logičnih funkcij,
- pozna logične funkcije in logična vrata, različne oblike logičnih funkcij ter zna pretvarjati med njimi,
- zna minimizirati logično funkcijo,
- pozna različna aritmetična vezja,
- pozna različne pomnilne celice in druge pomnilne elemente,

**Intended learning outcomes:****Students:**

- know the numeral systems that are used in computer science, know how to convert between them and perform binary calculations,
- know the basic operations and laws of Boolean algebra, and know how to use them to simplify logical functions,
- know logical functions and logical gates, various forms of logical functions, and can convert between them,
- know how to minimize the logical function,
- know various arithmetic circuits,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna izdelati različne števecve in jih uporabiti pri izdelavi konkretnih sekvenčnih vezij,</li> <li>• pozna različne arhitekture računalniških sistemov, njihove prednosti in slabosti,</li> <li>• pozna komponente računalniškega sistema (različne procesorje, pomnilne komponente, vhodne in izhodne naprave) ter razume njihove funkcije pri delovanju računalniškega sistema,</li> <li>• pozna različne vrste programske opreme, parametre njene kakovosti in različne licenčne modele,</li> <li>• razume razliko med podatkom, informacijo in znanjem,</li> <li>• pozna osnove informacijske teorije,</li> <li>• pozna sodila kakovosti informacije,</li> <li>• razume vlogo informacijskega sistema v organizaciji.</li> <li>• v okviru laboratorijskih vaj se usposobi za načrtovanje in simulacijo različnih digitalnih logičnih vezij z enim od računalniških orodij.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• are able to produce different counters and use them in the development of specific sequential circuits,</li> <li>• know various computer systems architectures, their advantages and disadvantages,</li> <li>• know components of the computer system (different processors, memory components, input and output devices) and understands their functions in the operation of the computer system,</li> <li>• know various types of software, parameters of its quality and various license models,</li> <li>• understand the difference between data, information and knowledge,</li> <li>• know the basics of information theory,</li> <li>• know the criteria of information quality,</li> <li>• understand the role of an information system in an organization.</li> <li>• in the scope of laboratory exercises, they are trained to design and simulate various digital logic circuits with one of the computer tools.</li> </ul>
--	--

#### Metode poučevanja in učenja:

- *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov),
- *seminarske vaje*: priprava, predstavitev in uspešen zagovor seminarske naloge, portfolio (reševanje problemov, študije primera, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo),
- *laboratorijske vaje*: v povezavi s predmetom (reševanje praktičnih problemov, uporaba programskih orodij),
- *samostojni študij*.

#### Learning and teaching methods:

- *lectures* with active participation of students (explanation, discussion, questions, examples, problem solving),
- *seminar tutorial*: preparation, presentation and a successful defence of a seminar paper, portfolio (problem solving, case studies, methods of critical thinking, discussion, reflection of experience, evaluation, project work, teamwork),
- *laboratory work*: in connection with the course (solving practical problems, use of programming tools),
- *independent study*.

#### Načini ocenjevanja:

- Načini:
- izpit
  - izdelava, predstavitev in zagovor seminarske naloge

Delež (v %)

Weight (in %)

60 %

40 %

#### Assessment:

Types:

- exam
- preparation, presentation and defence of the seminar paper

Ocenjevalna lestvica: ECTS.		Grading scheme: ECTS.
-----------------------------	--	-----------------------