

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

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Poslovna informatika / I. stopnja	Poslovna informatika	I. letnik	I.
Business Informatics / I st Cycle	Business Informatics	I st year	I st

Vrsta predmeta/Course type obvezni/obligatory

Univerzitetna koda predmeta/University course code I_PI_I_UNI

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

Nosilec predmeta/Lecturer: doc. dr. Sebastian Lahajnar

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

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

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

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aritmetična vezja</i>: polovični seštevalnik in odštevalnik, polni seštevalnik in odštevalnik. • <i>Sekvenčna vezja</i>: pomnilne celice, registri, števc. • <i>Arhitektura računalniškega sistema</i>: pregled komponent računalniškega sistema in njihovih funkcij. • <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. • <i>Organizacija in arhitektura pomnilnega sistema</i>: registri, glavni pomnilnik, predpomnilnik, navidezni pomnilnik, trajni pomnilniki (magnetni disk, SSD, CD, DVD), standard RAID. • <i>Vhodne in izhodne naprave</i>: funkcije in tehnologija, krmilniki, naslavljanje vhodno izhodnih naprav, kodne tabele. • <i>Programska oprema</i>: sistemska programska oprema, uporabniška programska oprema, parametri kakovosti, licenciranje. • <i>Osnove informatike</i>: podatek, informacija, znanje, osnove informacijske teorije (količina informacije, entropija), kakovost, vrednost, informacijski sistem, vloga informacijskega sistema v organizaciji. 	<p>functions, conversions, minimization, multi-level logical functions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arithmetic circuits</i>: a semi-adder and semi-subtractor, a full-adder and full-subtractor. • <i>Sequential circuits</i>: memory cells, registers, counters. • <i>Architecture of a computer system</i>: an overview of the components of the computer system and their functions. • <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. • <i>Organisation and architecture of a memory system</i>: registers, main memory, cache, virtual memory, permanent storage (hard drive, SSD, CD, DVD), RAID standard. • <i>Input and output devices</i>: functions and technology, controllers, addressing the input and output devices, codes tables. • <i>Software</i>: system software, application software, quality parameters, licensing. • <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.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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,
- zna izdelati različne števec in jih uporabiti pri izdelavi konkretnih sekvenčnih vezij,

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,
- are able to produce different counters and use them in the development of specific sequential circuits,

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

Metode poučevanja in učenja:

Learning and teaching methods:

<ul style="list-style-type: none"> • <i>predavanja</i> z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje problemov), • <i>seminarske vaje</i>: priprava, predstavitev in uspešen zagovor seminarske naloge, portfolio (reševanje problemov, študije primera, kritično presojanje, diskusija, refleksija izkušenj, vrednotenje, projektno delo, timsko delo), • <i>laboratorijske vaje</i>: v povezavi s predmetom (reševanje praktičnih problemov, uporaba programskih orodij), • <i>samostojni študij</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>lectures</i> with active participation of students (explanation, discussion, questions, examples, problem solving), • <i>seminar tutorial</i>: 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), • <i>laboratory work</i>: in connection with the course (solving practical problems, use of programming tools), • <i>independent study</i>.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Načini ocenjevanja:

Delež (v %)

Weight (in %)

Assessment:

<p>Načini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • izpit • izdelava, predstavitev in zagovor seminarske naloge <p>Ocenjevalna lestvica: ECTS.</p>	<p>60 %</p> <p>40 %</p>	<p>Types:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exam • preparation, presentation and defence of the seminar paper <p>Grading scheme: ECTS.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------