UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	Raziskovanje interneta
Course title:	Internet Research

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Podatkovne znanosti, magistrski študijski program druge stopnje	-	Prvi	Drugi
The second cycle masters study programme Data Sciences	-	First	Second

Vrsta predmeta / Course type	Izbirni / Elective
Univerzitetna koda predmeta / University course code:	2-PZ-MAG-IP-RI-2020-06-30

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
30	-	30	-	-	90	5

Nosilec predmeta / Lecturer:	izr. prof. dr. Zoran Levnajić

Jeziki / Languages:	**Predavanja/Lectures:**	Slovenski, angleški / Slovene, English
	Vaje / Tutorial:	Slovenski, angleški / Slovene, English

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	**Prerequisits:**
Za vključitev v delo mora študent poznati osnovne principe programiranja (v poljubnem programskem jeziku). Zahteva se tudi poznavanje osnov matematike in statistike.	Students need basic familiarity with computer programming (in any programming language). Also they need solid background in undergraduate mathematics and statistics.

Vsebina:	**Content (Syllabus outline):**
• arhitektura interneta, razširjenost in zgodovina • uporabnost po strokovnih in znanstvenih področjih • internet kot omrežje/graf • empirični primeri omrežij • šest stopenj ločenosti	• internet history, diffusion and architecture • use of internet in technical and scientific fields • internet as a network/graph • empirical examples of networks • six degrees of separation

- osnove teorije grafov, internet kot usmerjeni graf
- matrika in seznam sosednosti
- software za vizualizacijo omrežij
- iskanje po omrežjih, breath-first iskanje
- page-rank algoritem
- analiza socialnih omrežij na internetu, skupnosti v omrežijh
- Procesi in dinamika na internetu, viralno širjenje in viralni fenomeni na spletu
- Osnove rudarjenja besedil
- Primeri raziskovanja interneta

- basic graph theory concepts, internet as a directed graph
- adjacency matrix and list
- network visualization software
- searching on networks, breath-first search
- page-rank algorithm
- Social network analysis on internet, network communities
- Processes and dynamics on internet, viral phenomena
- Basics of text mining
- Examples of research via internet

Temeljni literatura in viri / Readings:

- Easley, David and Kleinberg, Jon (2010). Networks, Crowds, and Markets. Cambridge University Press.
- Newman, Mark (2010). *Networks: An introduction*. Oxford University Press.
- William H. Dutton, ed. (2013). The Oxford Handbook of Internet Studies, Oxford University Press.
- Levnajić, Zoran. Prosojnice iz predavanj pri predmetu Raziskovanje interneta. Moodle, FIŠ.

Cilji in kompetence:

Učna enota prispeva k razvoju naslednjih splošnih in predmetno specifičnih kompetenc:

Splošne kompetence:

- uporaba ustreznih metodoloških pristopov za izvajanje, koordiniranje in organiziranje raziskav
- zmožnost artikulacije raziskovalnega problema in na tej podlagi sposobnost pridobivanja, selekcije, ocenjevanja in umeščanja novih informacij

Predmetno-specifične kompetence:

- sposobnost sinteze izvirnih idej, konceptov in rešitev problemov vezanih za raziskovanje interneta
- poznavanje in razumevanje širokega nabora aplikacij informacijsko komunikacijske tehnologije v sodobni družbi;
- razvoj veščin in spretnosti pri uporabi znanja na področju

Objectives and competences:

The instructional unit contributes to the development of the following general and subject-specific competences:

General competences:

- utilization of adequate methodological approaches to conduct, coordination and organization of research
- the ability to articulate the research problem and correspondingly, obtain, select, evaluate and embed the new information

Subject-specific competences:

- competence to form original ideas, concepts and solutions for problems related to internet studies
- knowledge and understanding of a wide range of applications of information communication technology in the modern society
- the development of skills and abilities for the use of knowledge in the field of social sciences and

družbenih ved in informatike s pomočjo reševanja teoretičnih ali empiričnih problemov	informatics by solving theoretic or empirical problems

Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
Znanje in razumevanje: *Sposobnost študenta/študentke bo:* • poznavanje vseh pomembnih vidikov interneta • učinkovito iskanje informacij na internetu • prepoznavanje raziskovalnih priložnosti, ki jih nudi internet, ter njihov izkoristek/uporaba	Knowledge and understanding: Students will: • understand of all relevant aspects of the Internet • effective information search on the Internet • recognize the scientific opportunities of the internet and an efficiency/use

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
• *predavanja* z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, vprašanja, primeri, reševanje primerov) • *laboratorijske vaje* (spoznavanje IKT za izvajanje anketnega raziskovanja in za obdelavo dobljenih podatkov, iskanje sekundarnih podatkov, internetnih virov ipd.) •	• lectures with active participation of students (explanation, discussion, questions, examples, case studies) • laboratory exercises (learning about ICT for the implementation of the survey and processing the data obtained, search of secondary data, internet resources, etc.). •

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt): • samostojni projekt oz. seminarska naloga	100 %	Type (examination, oral, coursework, project): • individual project (seminar paper)

Reference nosilca / Lecturer's references:

- K. Ban, M. Perc, Z. Levnajić, Robust clustering of languages across Wikipedia growth, Journal of the Royal Society Open Science 4, 171217, 2017.
- I. Tokuda, Z. Levnajić, K. Ishimura, A practical method for estimating coupling functions in complex dynamical systems, Philosophical Transactions of the Royal Society A 377, 20190015, 2019.
- A. Zorko, M. Frühwirth, N. Goswami, M. Moser, Z. Levnajić, Heart Rhythm Analyzed via Shapelets Distinguishes Sleep From Awake, Frontiers in Physiology 10, 1554, 2020.
- M. Grau Leguia, Z. Levnajić, L. Todorovski, B. Ženko, Reconstructing dynamical networks via feature ranking, Chaos 29, 093107, 2019.

- A. Guazzini, F. Stefanelli, E. Imbimbo, D. Vilone, F. Bagnoli, Z. Levnajić, Humans best judge how much to cooperate when facing hard problems in large groups, Scientific Reports 9, 5497, 2019.