

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

OMREŽJA IN RAČUNALNIŠKI SISTEMI

2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- predstaviti računalniška omrežja, njihov pomen v sodobni družbi ter bistveno znanje o upravljanju digitalnih sistemov;
- predstaviti različne vrste digitalnih medijev, katerih delovanje temelji na računalniških omrežjih (npr. svetovni splet, globalna komunikacija, platforme za avdio in video prenose, i. d.);
- razviti medosebne veščine ter strokovno izražanje;
- razviti sposobnost načrtovanja, postavljanja prioritet, samoupravljanja ter samorefleksije;
- razviti načine kritičnega mišljenja, analitičnega razmišljanja ter digitalne pismenosti,
- naučiti za projektno delo.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- poznati temeljne principe delovanja računalniških omrežij za profesionalno rabo;
- poznati protokole, standarde in varnostne izzive v računalniških omrežjih;
- pripravljati prototipe ter poznati njihov pomen za tehnologijo računalniških omrežij;
- namestiti strojno opremo računalniških omrežij ter z njimi povezano programsko opremo;
- izvajati glavne nastavitve ter nameščanje posameznih komponent;
- poznati temeljno delovanje lokalnih omrežij (LAN), prostranih omrežij (WAN) ter njihovo implementacijo v obsežne omrežne sisteme;
- uporabiti procese virtualizacije računalniške opreme in storitev (Docker, VirtualBox ...);
- poznati metodologijo in delovanje protokolov in njihov pomen za podatkovna omrežja IP;
- izvajati diagnostiko delovanja programske ter strojne opreme;
- obvladati celosten pristop dela z računalniškimi omrežji (npr. namestitve, upravljanje manjših omrežij ter odpravljanje napak, i. d.);
- obvladati rokovanje z usmerjevalniki (routerji), switchi, storitvami IP ter napravami, ki so dostopna širši javnosti.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. nameščanje različnih operacijskih sistemov za optimalno delovanje strojne opreme ter povezovanje njihove uporabe z ostalimi področji iz računalništva;
2. analiziranje računalniških omrežij in protokolov;
3. klasificiranje omrežnih naprav in pojasnjevanje njihovega delovanja;
4. izdelovanje učinkovitih omrežnih sistemov;
5. nameščanje in diagnosticiranje omrežnih sistemov.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
1. Nameščanje različnih operacijskih sistemov za optimalno delovanje strojne opreme ter povezovanje njihove uporabe z ostalimi področji iz računalništva	
<ul style="list-style-type: none">• definira sistemsko in uporabniško programsko opremo;• razume korake zagona računalniškega sistema;• opredeli vlogo gonilnikov ter datotečnih sistemov;• loči med tipi shranjevalnih naprav;• našteje attribute datotek in definira njihov pomen;• opredeli administratorska opravila, ki se nanašajo na varnost podatkov;• opiše postopek varnostnega kopiranja podatkov;• definira problem fragmentacije v shranjevalnih napravah;• opiše zgodovinski razvoj operacijskih sistemov;• razčleni vlogo, naloge in funkcije operacijskih sistemov;• analizira ter razlikuje med sistemi licenciranja;• definira uporabo komunikacijskih komponent v mrežnem operacijskem sistemu;• analizira elemente uporabniških profilov ter definira pojem procesov (npr. stanje	<ul style="list-style-type: none">• ustrezno upravlja BIOS;• pripravi računalniški sistem za namestitev operacijskega sistema;• upravlja z razdelki in datotečnimi sistemi na različnih operacijskih sistemih;• namesti razne operacijske sisteme (npr. Windows, Linux, i. d.);• konfigurira računalniški sistem za delo v omrežju;• nastavlja V/I naprave za pravilno delovanje opreme (npr. tiskanje, skeniranje, komuniciranje, i. d.);• ustvari bližnjice do izvršljivih datotek, map in raznih shranjevalnih naprav lokalno in preko omrežja;• izvaja sistemske in administratorske naloge z uporabo avtomatskih opravil;• izvede varnostno kopiranje in obnavljanje podatkov lokalno in preko omrežja;• nastavlja uporabniške profile in preverja ter čisti neuporabljene datoteke;• namešča in posodablja knjižnice ter kodeke za programsko opremo;• upravlja procese v operacijskem sistemu (npr. zagon, pregled procesov, načini

<p>procesov, vloga operacijskega sistema pri upravljanju procesov, i. d.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ovrednoti sodobne operacijske sisteme ter oceni njihovo zmogljivost. 	<p>zagona, spremenljivke za iskanje izvršljivih datotek, i. d.).</p>
<p>2. Analiziranje računalniških omrežij in protokolov</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • našteje namen, prednosti ter zahtevana sredstva za vzpostavitev računalniških omrežij; • spozna način uporabe programske opreme za virtualizacijo (VirtualBox, Docker, i. d.) • definira prednosti in omejitve različnih tipov omrežij in njihovih standardov; • analizira vpliv topologije omrežij, vrst komunikacije ter zahtev pasovne širine; • razčleni topologijo prikaza računalniških omrežij ter pristopne metode (npr. logična topologija: Ethernet, obroč z žetonom; fizična: topologija vodila, zvezde, polna, i. d.); • razlikuje med vrstami omrežij (Nano, NFC, BAN, PAN, LAN, CAN, MAN, WAN) • razlikuje konceptualne modele omrežnih modelov (npr. OSI, TCP/IP, i. d.) ter standardov (npr. RFC, ITU, IEEE 802.x., i. d.); • analizira vrste mrežnih sistemov (npr. uporabniški, na oblaku, centralizirani, virtualni, itd.) • utemelji princip delovanja omrežij ter kako protokoli omogočijo učinkovito delovanje mrežnih sistemov (Ethernet, IPv4, IPv6, TCP, UDP, HTTP, IMAP, LDAP, DNS, DHCP); • utemelji namen protokolov računalniških omrežij (npr. naslavljanje, podmreženje, maskiranje s spremenljivo dolžino podomrežja – VLSM, i. d.) • ovrednoti topologijo izbranih protokolov za določen scenarij in določi prednosti učinkovite rabe mrežnih sistemov 	<ul style="list-style-type: none"> • izdela poročilo vplivu računalniških omrežij na vsakdanje življenje; • izdela seznam osnovnih zahtev za zanesljivo delovanje omrežja; • izdela poročilo o možnostih zaposlovanja na področju upravljanja računalniških omrežij; • izdela preglednico trendov v razvoju računalniških omrežij.

3. Klasificiranje omrežnih naprav in pojasnjevanje njihovega delovanja	
<ul style="list-style-type: none">• utemelji principe delovanja omrežnih naprav in vrst strežnikov;• klasificira posamezne komponente in podrobnost delovanja delovnih postaj (npr. omrežne kartice, vodila ter arhitektura sistema, spominske kartice ter ostale zunanje naprave, i. d.);• utemelji razlike med različnimi vrstami strežnikov (npr. spletni, datotečni, baza podatkov, strežnih za terminalske storitve, i. d.);• analizira potrebe in pripravi predlog za internet stvari (senzorji, aktuatorji in protokoli: Bluetooth, NFC, LoRaWAN, 6LoWPAN, ZigBee, prepletana omrežja, MQTT, DDS, AMQP);• analizira soodvisnost strojne opreme delovnih postaj z ustrežno mrežno programsko opremo;• ovrednoti prednosti in slabosti različnih vrst strežnikov ter oceni izbrani strežnik, glede na določen scenarij.	<ul style="list-style-type: none">• izdelava model sistema omrežnih naprav (npr. strežnik, vozlišča, usmerjevalniki, switchi, ojačevalniki, dostopne točke, modem, i. d.);• izdelava klasifikacijo različnih vrst programske opreme za omrežja (npr. za odjemalca, za strežnik, operacijski sistemi, požarni zid, i. d.);• izdelava poročilo stroškov in način optimizacije učinkovitosti izbranega strežnika (npr. cena, namen uporabe, zahteve operacijskega sistema i. d.);
4. Izdelovanje učinkovitih omrežnih sistemov	
<ul style="list-style-type: none">• opiše koncept in našteje pogoje za delovanja sistemov glede na razpoložljivo pasovno širino (npr. predvidena obremenitev, maksimalna obremenitev, razpoložljivost, stroškovne omejitve, zmogljivost i. d.);• spozna najprimernejši omrežne dostope, glede na situacijo (DOCSIS, xDSL, optika, i. d.)• razčleni vrste omrežnih storitev in ustreznih aplikacij (npr. DHCP, storitve zakupa, pomočnik IP, rele ter zapis DHCP, dinamičen DNS, i. d.);• klasificira možnosti za podporo in nadgradnjo naprav (npr. dodajanje naprav, izboljšanje učinkovitosti, koriščenje protokolov, i. d.);	<ul style="list-style-type: none">• izdelava načrt za izbiro posameznih komponent, glede na določene potrebe sistema ter povezljivosti;• implementira ustrezne komunikacijske naprave, glede na namen uporabe (npr. poslovna, vsakdanja, i. d.);• izdelava računalniško omrežje manjšega obsega, na podlagi vnaprej določenih specifikacij;• namesti in implementira nastavitve v izbrane omrežne storitve ter aplikacije• izdelava časovni načrt vzdrževanja naprav za podporo omrežnega sistema;• opravi nadgradnje sistema, s pomočjo povratnih informacij uporabnika.

<ul style="list-style-type: none">● spozna funkcionalnost storitve v oblaku (XaaS);● zamisli si ustrezen način komunikacije z uporabniki (npr. o kakovosti sistema, pričakovanih, konceptih uporabe, možnostih za nadgradnjo in nadaljnji razvoj, i. d.);● analizira načrt strežnika, da sovпада z zastavljenimi cilji uporabe;● ovrednoti povratne informacije uporabnikov, z namenom, da izboljša učinkovitost	
5. Implementacija in diagnosticiranje omrežnih sistemov	
<ul style="list-style-type: none">● spozna informacijsko-komunikacijsko opremo in storitve na daljavo (SNMP, MIB, YANG, NETCONF, CACTI in druga RRD orodja, upravljanje storitev v oblaku, i. d.);● analizira rezultate testov ter jih primerja s pričakovanimi rezultati;● utemelji postopek diagnosticiranja in razreševanja težav na 1. sloju (npr. ciklično preverjanje redundance, izguba paketov, napake vhodnih-izhodnih naprav, i. d.);● razloži napreden postopek namestitve komunikacijskih naprav (npr. razporeditev naslovov, lokalnih odjemalcev, strežnika, i. d.)● presodi možnosti za potencialne izboljšave omrežnih sistemov;● oceni svoje delo ter argumentira ustrezne izsledke.	<ul style="list-style-type: none">● implementira napreden omrežni sistem glede na pripravljen načrt;● izvaja nadzor nad omrežnim sistemom (npr. redna uporaba, poraba pasovne širine, razpoložljivost sredstev, učinkovitost in varnost delovanja, i. d.);● komunicira s pogodbenimi izvajalci za iskanje naprednejših rešitev;● izdelava časovni načrt vzdrževanja (npr. varnostne kopije, nadgradnje, varnost, uporaba različnih orodij za presojo, i. d.).

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 80 ur (40 ur predavanj, 40 ur laboratorijskih vaj).

Število ur samostojnega dela študenta: 180 (študij literature, delo z besedilom, študij primerov, priprava pisnih besedil, nameščanje operacijskih sistemov, izdelovanje omrežnih sistemov, predstavitev ...)