

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

RAČUNALNIŠKI SISTEMI IN VZDRŽEVANJE

2. CILJI PREDMETA

Splošni cilji predmeta so:

- usposobiti za spremljanje razvoja in novosti na strokovnem področju;
- razviti sposobnost načrtovanja, določanja prednostnih nalog, samoupravljanja in samorefleksije;
- razviti samoiniciativnost, ustvarjalnost in natančnost;
- spodbujati razvoj veščin za uporabo sodobnih tehnologij;
- razviti veščine za projektno delo.

Specifično strokovno usmerjeni cilji so:

- poznati temeljne koncepte računalništva in informatike, zgradbo in delovanje računalnika ter sodobno programsko opremo in usposobiti za njeno uporabo;
- razumeti delovanje sestavnih delov računalnika/strežnika in zagotavljati njegovo nemoteno delovanje;
- pridobiti sposobnost vodenja pridobivanja, strukturiranja, analize in vizualizacije podatkov in informacij na področju informatike ter kritične ocene rezultatov tega truda;
- usvojiti sposobnost prilagajanja tehnološkim ali organizacijskim spremembam;
- razviti sposobnost za delo v odsotnosti informacij in/ali s časovnimi in/ali omejenimi sredstvi;
- izvesti glavne nastavitve in nameščanje posameznih računalniških delov;
- izvesti diagnostiko delovanja programske in strojne opreme;
- uporabiti arhitekturo za izdelavo storitev računalništva v oblaku.

3. PREDMETNO SPECIFIČNE KOMPETENCE

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

1. proučevanje zgradbe in izvajanje vzdrževanja računalniških sistemov;
2. analiziranje delovanja in izvajanje vzdrževanja perifernih naprav;
3. preizkušanje vodil;
4. analiziranje delovanja matične plošče in napajalnih sistemov;
5. proučevanje vrst in namena uporabe začasnih pomnilnikov;
6. proučevanje vrst in značilnosti trajnih pomnilnikov in izbiranje ustrezne rešitve za specifični problem;
7. analiziranje zgradbe in delovanja procesorjev;
8. analiziranje zgradbe in delovanja grafičnih sistemov.

4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. Proučevanje zgradbe in izvajanje vzdrževanja računalniških sistemov	

<ul style="list-style-type: none"> • opiše obdelavo informacij s strojno in programsko opremo; • navede osnovne dele strojne opreme računalnika in njihovo medsebojno delovanje; • opiše namen računalnikov; • opiše koncepte računalniške arhitekture in organizacije kot osnovne funkcije računalniškega sistema; • opiše namen ohišja računalnika, • seznaneni se s fizičnimi komponentami računalnika in ostalih delov znotraj računalnika; • razume funkcionalnost, zasnovo in združljivost računalnika; • pojasni temeljne strukture mikroprocesorjev in računalniških sistemov, računalniško organizacijo, načrtovanje nabora ukazov; • razloži nove pristope za povečanje hitrosti, razširljivosti in energetske učinkovitosti procesorjev, pomnilniških sistemov, povezav in naprav za shranjevanje; • pojasni interakcije med arhitekturo, aplikacijami in tehnologijo; • opiše pravilno ravnanje z elektronskimi odpadki; • pojasni etiko in etična vprašanja v zvezi z uporabo tehnologije. 	<ul style="list-style-type: none"> • sestavi, vzdržuje in popravlja računalniške sisteme; • uporabi zmogljivosti in omejitve računalniških sistemov; • izbere ustrezno razmerje strojne in programske opreme ter ju poveže v učinkovit računalniški sistem; • sestavi računalnik/strežnik iz razpoložljivih delov v skladu z navodili in načrti proizvajalca; • ustrezno namesti strukturne dele informacijskih sistemov; • prepozna znake pogostih napak strojne opreme; • opravi delo z uporabo varovalnih sredstev in opreme v skladu s predpisi o varnosti in zdravju pri delu in s predpisi o požarni varnosti; • poveže periferne naprave z računalniškim sistemom; • načrtuje pomnilniški sistem, cevovod in druge tehnike za izkoriščanje paralelizma; • oceni ekonomsko in tehnično uporabno vrednost računalniških delov; • poišče ustrezne gonilnike naprav in naprave usposobi za normalno delovanje; • preskusi zanesljivost računalnika s stresnimi testi.
<p>2. Analiziranje delovanja in izvajanje vzdrževanja perifernih naprav</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • opišite funkcije različnih računalniških perifernih naprav in komponent; • primerja in razlikuje periferno opremo, kable in konektorje po imenu in namenu; • opiše periferne naprave in njihove značilnosti: vhodno-izhodne podsisteme, vmesnik V/I naprav, V/I prenose, prekinitve in DMA, privilegirana in nepriviligirana navodila, programske prekinitve in izjeme, programe in procese; • opiše računalniške vhodne in izhodne naprave in dele ter navede njihovo uporabo za izboljšanje funkcij; • opiše različne vmesnike in vrata, ki se uporabljajo za povezavo zunanjih naprav in komponent z računalniškim sistemom; • opredeli pomen in delovanje zvočne kartice. 	<ul style="list-style-type: none"> • poveže vsa priključna mesta s kabli in konektorji; • priklopi vhodno-izhodne naprave v računalniškem sistemu; • namesti gonilnike za tiskalnike; • uporabi ustrezne osnovne vrste kablov glede na njihove konektorje, funkcije in namene; • namesti, konfigurira in odpravi težave z zunanjimi napravami in deli v računalniškem sistemu.
<p>3. Preizkušanje vodil</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • opiše hierarhične strukture vodil, izvedbe in primere enojnih in več vodil; • navede lastnosti zaporednih in vzporednih vodil; • navede vodila za namizne/prenosne računalnike in strežnike. 	<ul style="list-style-type: none"> • preizkusi hitrost vodil.
<p>2. Analiziranje delovanja matične plošče in napajalnih sistemov</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • analizira sheme matične plošče; • opiše konfiguracijo in inicializacijo naprav BIOS/UEFI ob vklopu računalnika; • opiše napajalna vodila matične plošče; • pojasni učinkovitost napajalnega sistema in načine prihrankov energije; • razloži najučinkovitejše metode hlajenja računalniškega sistema; • navede namen računalniških podnožij; • razloži izbiro zasnov napajalnih sistemov in UPS-ov; • opiše namestitve in delovanje UPS-sistemov. 	<ul style="list-style-type: none"> • sestavi osebni računalnik, konfigurira BIOS tega računalnika in namesti različne operacijske sisteme; • odpravi okvare matične plošče; • diagnosticira napake glavnega napajalnega vezja; • masovno namesti sistemsko programsko opremo; • analizira sheme matične plošče; • analizira omrežne napetosti in vpliv na delovanje računalniških delov; • analiza napajalna vodila matične plošče.
<p>3. Proučevanje vrst in namena uporabe začasnih pomnilnikov</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • opiše načine shranjevanja podatkov; • opiše hierarhijo računalniškega pomnilnika, organizacijo pomnilnika, prepletanje pomnilnika, koncept hierarhične organizacije pomnilnika, predpomnilnik, velikost predpomnilnika v primerjavi z velikostjo bloka, funkcije preslikave, nadomestne algoritme, pravilnike pisanja. 	<ul style="list-style-type: none"> • preskuša delovanje procesorjev, predpomnilnikov in matične plošče; • vgradi ustrezni delovni pomnilnik v matično ploščo.
<p>2. Proučevanje vrst in značilnosti trajnih pomnilnikov in izbiranje ustrezne rešitve za specifični problem</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • navede vrste in namen bralnih pomnilnikov ROM; • pojasni razlike med SSD in trdim diskom; • navede različne vidike nastavitve RAID; • pojasni varnostno kopiranje in arhiviranje podatkov (tračne enote, diskovna polja, oblak); • opredeli temeljna načela delovanja, računalništva v oblaku in ekosistem oblaka. 	<ul style="list-style-type: none"> • integrira znanja z različnih področij (računalništvo v oblaku, informacijski sistemi, strežniške tehnologije) pri reševanju posebnih težav/vprašanj; • intuitivno izbere možnost za povečanje hitrosti shranjevanja in redundance; • vzpostavi RAID; • shranjuje podatke v oblaku; vzpostavi povezavo z diskovnim poljem na podlagi iSCSI-protokola.
<p>3. Analiziranje zgradbe in delovanja procesorjev</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • opiše strukturo centralne procesne enote, registre v centralni procesni enoti, prekinitvev procesorja, tehnike za izboljšanje zmogljivosti procesorja, osnovne koncepte, prepustnosti in pospešitve in nevarnosti cevovoda; 	<ul style="list-style-type: none"> • uporabi metode za preskušanje centralne procesne enote; • preskusi hitrost procesorja in primerja njegovo hitrost z vodilnimi na trgu.

<ul style="list-style-type: none">• opiše vzporedne procesorje, sočasni dostop do pomnilnika in koherentnost predpomnilnika;• navede vrste ter opiše lastnosti in zgradbo procesorja (ALU, krmilna enota, registri);• razloži diagrama vezij systemskega nabora GMCH (severni most) in ICH (južni most) ter njune povezave v računalniškem sistemu.	
4. Analiziranje zgradbe in delovanja grafičnih sistemov	
<ul style="list-style-type: none">• opiše zgodovino in arhitekturo grafičnih procesorjev ter kako se razlikujejo od centralnih procesorjev;• opiše pomnilnik grafičnega sistema;• opiše vse postopke za učinkovito upravljanje grafike v vgrajenem sistemu;• pojasni osnove grafičnega prikaza: predstavitev slike in barv, risanje slikovnih pik, operacije s piksli;• opiše grafično strojno opremo;• opiše vrste in ločljivost grafičnih kartic;• opiše vrste in lastnosti računalniškega zaslona.	<ul style="list-style-type: none">• poišče, namesti in posodobi gonilnike grafičnega vmesnika;• preskusi hitrost delovanja grafičnega podsistema.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Število kontaktnih ur: 72 ur (24 ur predavanj, 48 ur laboratorijske vaje).

Število ur samostojnega dela študenta: 138 (študij literature, delo z besedilom, študij primerov).