

---

## **KATALOG ZNANJA**

### **1. IME PREDMETA**

**OPERACIJSKI SISTEMI I**

**OPERACIJSKI SISTEMI II**

### **2. SPLOŠNI CILJI**

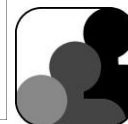
Splošni cilji predmeta so:

- ustvarjanje zmožnosti za vključevanje v procese skupin in organizacij (identifikacije z organizacijo),
- razvijanje navade za ažurno spremljanje novih virov znanja in informacij na strokovnem področju,
- razvijanje odgovornega odnosa do dela, sodelavcev in vodstva,
- usposabljanje za timsko reševanje problemov, zahtev in vprašanj,
- kritično vrednotenje in reflektiranje lastne prakse.

### **3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE**

Pri predmetu si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

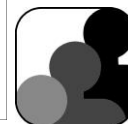
- povezujejo uporabo operacijskih sistemov z ostalimi področji informatike,
- nameščajo različne operacijske sisteme na različno strojno opremo,
- pripravljajo računalniški sistem za optimalno delovanje operacijskega sistema,
- upravljajo sodobne operacijske sisteme v grafičnem in tekstovnem načinu,
- uporabnikom in skupinam smotrno dodeljujejo računalniške vire,
- izvajajo administratorska opravila,



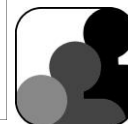
- nameščajo in nastavljajo delovanje vhodno/izhodnih naprav,
- varujejo in ščitijo računalniški sistem.

## 4. OPERATIVNI CILJI

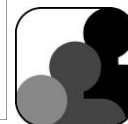
<b>INFORMATIVNI CILJI</b>	<b>FORMATIVNI CILJI</b>
Študent:	Študent:
<b>OPERACIJSKI SISTEMI I</b>	
<b>1. UVOD V OPERACIJSKE SISTEME</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ločuje sistemsko in uporabniško programsko opremo,</li> <li>• pozna zgodovinski razvoj operacijskih sistemov,</li> <li>• razume vlogo, naloge in servise operacijskih sistemov v računalniškem sistemu,</li> <li>• spozna osnovno organizacijo računalniškega sistema,</li> <li>• spozna in loči sisteme licenciranja,</li> <li>• zna naštetih moderne operacijske sisteme in njihove glavne značilnosti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razume vrstni red dogodkov ob zagonu računalniškega sistema (POST),</li> <li>• ustrezno upravlja BIOS,</li> <li>• pripravi računalniški sistem za namestitev operacijskega sistema.</li> </ul>
<b>2. UPORABA IN UPRAVLJANJE SHRANJEVALNIH IN V/I NAPRAV</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna vrste, namen in organizacijo shranjevalnih naprav,</li> <li>• spozna programske in strojne sisteme, ki so potrebni za zagon računalniškega sistema,</li> <li>• razume korake zagona računalniškega sistema,</li> <li>• razume vlogo razdelkov na shranjevalnih napravah,</li> <li>• spozna problem fragmentacije v shranjevalnih napravah,</li> <li>• spozna namen, vlogo, zgradbo in uporabo datotečnih sistemov,</li> <li>• spozna vlogo gonilnikov v računalniškem sistemu,</li> <li>• spozna uporabo komunikacijske komponente v mrežnem operacijskem sistemu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upravlja z razdelki in datotečnimi sistemi na različnih operacijskih sistemih,</li> <li>• namešča razne operacijske sisteme (Windows XP, Linux, ...) lokalno ali preko virtualnih okolij,</li> <li>• preko spletnega medija poišče in namešča gonilnike za notranjo ali periferno strojno opremo,</li> <li>• z uporabo komunikacijskih orodij konfigurira računalniški sistem za delo v omrežju,</li> <li>• z uporabo komunikacijskih orodij dostopa do sredstev skupne rabe na drugih sistemih,</li> <li>• nastavlja V/I naprave za pravilno delovanje različne programske opreme (skeniranje, komuniciranje, ...).</li> </ul>
<b>3. UPRAVLJANJE DATOTEK IN MAP</b>	



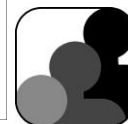
<ul style="list-style-type: none"> <li>• loči tipe shranjevalnih naprav,</li> <li>• razloži pojem datoteka, mapa in shranjevalna naprava,</li> <li>• zna naštetati datotečne attribute in razložiti njihov pomen,</li> <li>• zna operirati z datotekami, mapami, bližnjicami in shranjevalnimi napravami,</li> <li>• pozna tipe datotek in problem razpoznavnosti,</li> <li>• pozna organizacijo datotek v datotečnem sistemu in organizacijo datotek v mape na različnih operacijskih sistemih,</li> <li>• pozna delo v datotečnem sistemu in osnovne systemske ukaze,</li> <li>• pozna administratorska opravila, ki se nanašajo na varnost podatkov,</li> <li>• pozna osnovne tehnike varnostnega kopiranja podatkov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodeljuje tipom datotek privzete programe za odpiranje,</li> <li>• ustvarja bližnjice do izvršljivih datotek, map in raznih shranjevalnih naprav lokalno in preko omrežja,</li> <li>• izvaja osnovne systemske ukaze v tekstovnem načinu dela (npr. v lupini),</li> <li>• z uporabo orodij za delo na daljavo dostopa do različnih operacijskih sistemov in uporablja vire oddaljenega računalniškega sistema,</li> <li>• z uporabo avtomatskih opravil izvaja določene systemske naloge (npr. kopiranje in restavriranje podatkov),</li> <li>• uporablja tehnike varnostnega kopiranja in obnavljanja podatkov lokalno ali preko omrežja.</li> </ul>
<p><b>4. OSNOVNO UPRAVLJANJE RAČUNALNIŠKEGA SISTEMA</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna elemente uporabniškega profila in uporabniške osebne mape,</li> <li>• spozna zgradbo menijev,</li> <li>• prepozna različne tipe uporabniških profilov,</li> <li>• spozna različne vire za pridobitev uporabniške programske opreme,</li> <li>• spozna pravila za dobra gesla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavlja uporabniški profil in privzete vrednosti za nove profile,</li> <li>• pregleduje in čisti neuporabljene datoteke,</li> <li>• namešča, konfigurira, posodablja, dodaja knjižnice, kodeke programske opreme (npr. nastavi račun za elektronsko pošto),</li> <li>• nastavlja privzeto programsko opremo.</li> </ul>
<p><b>5. OSNOVE PROCESOV</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna pojem procesa,</li> <li>• spozna različna stanja procesov,</li> <li>• spozna vlogo operacijskega sistema pri upravljanju procesov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• z uporabo systemskih orodij upravlja s procesi v operacijskem sistemu (pregled procesov, zaganjanje, ustavljanje blokiranih procesov itd),</li> <li>• zaganja procese na različne načine,</li> <li>• nastavlja pot/systemske spremenljivke za iskanje izvršljivih datotek.</li> </ul>
<p><b>6. OSNOVNO VAROVANJE IN ZAŠČITA RAČUNALNIŠKEGA SISTEMA</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• loči pojma zaščita in varnost računalniškega sistema,</li> <li>• razume cilje in principe zaščite računalniškega sistema,</li> <li>• spozna osnovna administratorska opravila, ki se nanašajo na varovanje in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s pomočjo orodij za upravljanje uporabnikov upravlja z uporabniki, skupinami in gesli v različnih operacijskih</li> </ul>



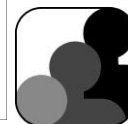
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaščito računalniškega sistema,</li> <li>• spozna varnostne grožnje in napade na računalniški sistem.</li> </ul>	<p>sistemih,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodeljuje pravice dostopa do elementov datotečnega sistema v različnih operacijskih sistemih na nivoju uporabnika in skupine,</li> <li>• namešča in uporablja opremo za zaščito računalniškega sistema na različnih operacijskih sistemih (požarni zid, antivirusni programi, ...).</li> </ul>
<p><b>OPERACIJSKI SISTEMI II</b></p>	
<p><b>7. ZGRADBA IN DELOVANJE OPERACIJSKIH SISTEMOV</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna komponente operacijskih sistemov,</li> <li>• se seznani z zgradbo operacijskih sistemov,</li> <li>• razume vlogo in namen operacijskih sistemov,</li> <li>• pozna naloge posameznih delov operacijskega sistema,</li> <li>• loči med pojmom večuporabniški in večopravilni sistem,</li> <li>• spozna pojem omejenosti časa in prostora v operacijskem sistemu, ki mora težiti k taki učinkovitosti, da pusti čim več časa in prostora delovanju uporabniških aplikacij,</li> <li>• vidi zmožnosti različnih načinov delovanja,</li> <li>• razume povezavo med zgradbo operacijskega sistema in stabilnostjo sistema,</li> <li>• spremlja dogajanje ob sistemskih klicih,</li> <li>• prepozna različne strukture jeder operacijskih sistemov,</li> <li>• pozna pogoje za prehode med režimi delovanja,</li> <li>• pozna pomen pojma »delo v realnem času«.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• primerja okvirno različne operacijske sisteme in jih primerja s komponentami tipičnih operacijskih sistemov: - Windows 2000/XP/2003/Vista, Linux,</li> <li>• optimizira delovanje računalniškega sistema z uravnavanjem obremenitve,</li> <li>• preklaplja in upravlja načine delovanja operacijskih sistemov,</li> <li>• določa storitve, ki se zaženejo v okviru določenega režima/profila.</li> </ul>
<p><b>8. PROCESI</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna različna stanja procesov,</li> <li>• spozna razliko med stanji v različnih operacijskih sistemih, ki so rezultat različnih pristopov,</li> <li>• prepozna rezultat izvajanja operacij nad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rešuje probleme poseganja po skupnih podatkih,</li> <li>• razloži pojem programski proces,</li> <li>• v izbranem sistemu poišče podatke o</li> </ul>



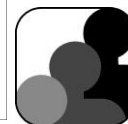
<p>procesu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• razume soodvisnost procesov,</li> <li>• spozna probleme poseganja po skupnih podatkih in knjižnicah,</li> <li>• prepozna različne podatke o procesih,</li> <li>• spozna potrebo po sinhronizaciji in komunikaciji med procesi,</li> <li>• spozna potrebo po medprocesni komunikaciji na uporabniškem nivoju (zgled souporabe pomnilnika pri relacijskih zbirkah podatkov),</li> <li>• pozna različne signale v Linuxu,</li> <li>• razume vzroke za porazdeljeno procesiranje,</li> <li>• spozna potrebo po porazdeljenosti sistemov v današnjih informacijskih okoljih,</li> <li>• loči med lokalno in oddaljeno komunikacijo med procesi,</li> <li>• loči med nitjo in procesom.</li> </ul>	<p>procesu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• simulira probleme paralelnih in konkurenčnih procesov,</li> <li>• spremlja stanja procesa in prehode med njimi,</li> <li>• preklaplja med stanji procesov,</li> <li>• našteje različne tipe razvrščanja procesov in njihove lastnosti,</li> <li>• procesom zvišuje in zmanjšuje prioriteto,</li> <li>• našteje prednosti in slabosti porazdeljenega procesiranja,</li> <li>• implementira klice lokalnih in oddaljenih procedur.</li> </ul>
<p><b>9. UPRAVLJANJE S PRIMARNIM POMNILNIKOM</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• iz zgodovine razvoja OS razume vzroke današnje splošne uporabe navideznih pomnilnikov,</li> <li>• pozna probleme pri dodeljevanju pomnilnika procesom: reševanje pri starejših OS,</li> <li>• pozna pojem asociacije naslovov,</li> <li>• razume absolutne in relativne naslove,</li> <li>• pozna pojem dinamičnega nalaganja in povezovanja,</li> <li>• pozna princip navideznega (virtualnega) pomnilnika in delovanje upravnika navideznega pomnilnika v Windows NT,</li> <li>• pozna vzroke, ki lahko upočasnijo upravljanje s primarnim pomnilnikom,</li> <li>• pozna souporabo pomnilnika (shared memory).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nastavlja parametre, ki vplivajo na učinkovitost delovanja samega sistema,</li> <li>• uporablja systemske programe v sistemih Linux, Windows, ki omogočajo ugotoviti učinkovitost upravljanja sistema,</li> <li>• loči med logičnimi in fizičnimi naslovi,</li> <li>• našteje načine asociacije pomnilniških naslovov,</li> <li>• išče, namešča in registrira dinamične knjižnice,</li> <li>• nastavlja velikost navideznega pomnilnika.</li> </ul>
<p><b>10. DATOTEČNI PODSISTEMI</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna pojem datoteke z vidika operacijskega sistema in njene atribute,</li> <li>• pozna napredne operacije z datotekami,</li> <li>• pozna organizacijo datotek v</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vzpostavlja dobro organizacijo v datotečnem podsistemu,</li> <li>• razlikuje med različnimi datotečnimi</li> </ul>



<p>datotečnem sistemu in imenike,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozna različne implementacije datotečnih sistemov v nekaterih OS,</li> <li>• pozna možne vzroke, ki lahko upočasnijo delovanje datotečnih podsistemov,</li> <li>• spozna datotečni sistem v Linuxu in Windows Server-ju</li> <li>• spoznava pomen učinkovitosti, robustnosti pri datotečnem podsistemu,</li> <li>• spozna pomen dobre organizacije v datotečnem podsistemu,</li> <li>• spozna različne tipe datotečnih sistemov in njihove lastnosti.</li> </ul>	<p>podsistemi,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• izbere določen datotečni sistem na podlagi lastnosti (hitrost, robustnost),</li> <li>• razloži pojem datoteka,</li> <li>• našteje datotečne attribute in razložiti njihov pomen,</li> <li>• uporablja različne datotečne sisteme,</li> <li>• obrazloži pojem datotečnega kazalca,</li> <li>• razume povezavo med datotečnim sistemom in varnostjo,</li> <li>• organizira datoteke v mape,</li> <li>• kreira simbolne povezave,</li> <li>• loči med različnimi tipi datotek,</li> <li>• kreira datotečne sisteme z namenom visoke dosegljivosti in varnosti (LVM, RAID),</li> <li>• vzpostavlja in upravlja s storitvami za dostop do datotečnih sistemov preko različnih protokolov (ftp, smb, ssh),</li> <li>• ustvarja varnostne kopije na različne načine,</li> <li>• obnavlja podatke, shranjene v varnostnih kopijah,</li> <li>• uporablja različne datotečne sisteme: FAT, advfs, ntfs, files-11,</li> <li>• uporablja različne vrste servisnih programov za administracijo datotečnih sistemov: fsck, scandisk, defragmentatorje.</li> </ul>
<p><b>11. VHODNO-IZHODNI PODSISTEM</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna pojem gonilnikov za posamezne vrste perifernih naprav,</li> <li>• spozna princip delovanja gonilnikov,</li> <li>• razume potrebo po neodvisnosti V/I naprav in njihovih gonilnikov od operacijskega sistema,</li> <li>• spozna princip prekinitvenih zahtevkov,</li> <li>• spozna nadzor operacijskega sistema pri reševanju prekinitvenih zahtevkov,</li> <li>• spozna zgled gonilnika v Unixu,</li> <li>• spozna princip vhodno-izhodnega podsistema v Linuxu,</li> <li>• spozna princip vhodno-izhodnega podsistema v Windows Server.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojasni pomen V/I podsistema,</li> <li>• predstavi splošno zgradbo gonilnikov,</li> <li>• vključuje gonilnike v jedro operacijskega sistema,</li> <li>• razlikuje med gonilniki v različnih operacijskih sistemih,</li> <li>• nalaga gonilnike in rešuje konflikte v različnih operacijskih sistemih,</li> <li>• ugotovi bistvo različnih pristopov med V/I podsistemom Unixa in Windows NT,</li> <li>• loči med pojmi terminal, konzola in ju uporablja,</li> <li>• nastavlja grafični podsistem.</li> </ul>
<p><b>12. ZAŠČITA OPERACIJSKIH SISTEMOV</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna računalniški sistem kot nabor</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesov in objektov,</li> <li>• spozna domene zaščite: uporabnike, procese, procedure,</li> <li>• spozna pravice do dostopa,</li> <li>• spozna različne organizacije zaščite (hierarhične, matriko dostopnosti),</li> <li>• razlikuje med različnimi pristopi do uporabe in med stopnjami zaščite,</li> <li>• razlikuje med različnimi načini napadov na operacijski sistem in sistemsko programsko opremo,</li> <li>• pozna problem vdorov v sisteme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ščiti razne objekte v različnih računalniških sistemih s pomočjo systemske programske opreme različnih OS (Windows Server, Linux),</li> <li>• prepozna grožnje za operacijske sisteme (trojanski konj, hrošč, zadnja vrata, virus)</li> <li>• namešča in uporablja programsko opremo za zaščito in odpravo nevarnosti (požarni zid, proti virusna programska oprema, nadzor pred vdori, anti spyware)</li> <li>• namešča in nastavlja orodja za prepoznavanje vdorov v računalniški sistem.</li> </ul>
<b>13. UPRAVLJANJE SISTEMSKJE PROGRAMSKE OPREME - STREŽNIKI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna upravljati z operacijskim sistemom v smislu systemske administracije,</li> <li>• se seznanja s pojmom uporabnik in skupina,</li> <li>• je sposoben nadzorovati dogodke v sistemu,</li> <li>• pozna skupno rabo mrežnih virov,</li> <li>• zna izdelati varnostne kopije in obnoviti podatke,</li> <li>• razume pomen verodostojnosti podatkov,</li> <li>• spozna načine zaščite,</li> <li>• spozna različne strežniške storitve,</li> <li>• loči med protokoli, ki jih omrežne storitve uporabljajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaja nove uporabnike ali skupine,</li> <li>• dodeljuje ustrezne pravice uporabniku ali skupini,</li> <li>• dodeljuje uporabniška imena in vodi politiko gesel, da zmanjša možnost zlorab v sistemu,</li> <li>• nastavlja vire za preverjanje uporabnikov (direktorij, lokalno),</li> <li>• dodeljuje vire v skupno rabo,</li> <li>• zagotavlja skupini uporabnikov dostop do omrežnih zmogljivosti,</li> <li>• namešča omrežni tiskalnik,</li> <li>• spremlja dogodke v sistemu, ki so pomembni za varno delovanje sistema,</li> <li>• je usposobljen za zaščito računalnikov pred okužbo oz. za usposabljanje že okuženih sistemov,</li> <li>• načrtuje celovito varnostno politiko, ki naj bi zagotovila varnost pred vdori v sistem.</li> </ul>
<b>14. NAMESTITEV IN KONFIGURACIJA OPERACIJSKIH SISTEMOV</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• obvlada namestitvev operacijskega sistema,</li> <li>• obvlada nadgradnjo operacijskega sistema,</li> <li>• zna spremljati razvoj operacijskih sistemov, preverjati in vpeljati popravke operacijskih sistemov.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vpeljuje popravke (patch) operacijskega sistema,</li> <li>• namešča in nadgrajuje operacijske sisteme,</li> <li>• poišče in namesti zadnje verzije systemske programske opreme,</li> <li>• prepozna trenutek, ko je popravek ali</li> </ul>



---

	nadgradnja operacijskega sistema potrebna oz. nujna.
--	--

## **5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI**

Predmet je razdeljen v dva sklopa. Prvi sklop (Informacijski sistemi I) se izvaja v 1. letniku, drugi sklop (Informacijski sistemi II) pa v 2. letniku.

1. letnik:

Število kontaktnih ur: 48 ur (24 ur predavanj, 24 ur vaj).

Število ur samostojnega dela: 72 ur (30 ur študij literature, 20 ur vaj, 22 ur projektna ali seminarska naloga).

Skupaj 120 ur dela študenta (4 KT).

Obvezna je prisotnost na vajah, izdelava in predstavitev seminarske naloge ter pisni izpit.

2. letnik:

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

Število ur samostojnega dela: 78 ur (30 ur študij literature, 20 ur vaj, 28 ur projektna naloga ali seminarska naloga).

Skupaj 150 ur dela študenta (5 KT).

Obvezna je prisotnost na vajah, izdelava seminarske naloge ter pisni izpit.

Posebnost v izvedbi:

V prvem sklopu se poučevanje operacijskih sistemov izvaja večinoma na nivoju delovne postaje, v drugem sklopu pa večinoma na nivoju strežnika.