

**PREDMETNI IZPITNI KATALOG
ZA ČETRTE PREDMET POKLICNE MATURE**

**IZDELEK OZIROMA STORITEV Z
ZAGOVOROM**

za naziv srednje strokovne izobrazbe

TEHNIK RAČUNALNIŠTVA/TEHNICA RAČUNALNIŠTVA

Predmetni izpitni katalog je določil Strokovni svet RS za poklicno in strokovno izobraževanje na 198. seji 16. 12. 2022 in se uporablja od **spomladanskega izpitnega roka** poklicne mature **2027**, za spodaj našteje programe.

Po *Predmetnem izpitnem katalogu – izdelek oziroma storitev z zagovorom* opravljajo poklicno maturo kandidati, ki so ki so izpolnili obveznosti za pristop k opravljanju poklicne mature v enem od izobraževalnih programov:

- **Tehnik računalništva SSI**
- **Tehnik računalništva SSI (SI)**
- **Tehnik računalništva PTI**
- **Tehnik računalništva PTI (GLU, GJM)**
- **Tehnik računalništva PTI (IS)**
- **Tehnik računalništva PTI (SI)**

Veljavnost kataloga za leto, v katerem bo kandidat opravljal maturo, je navedena v *Maturitetnem izpitnem katalogu za poklicno maturo* za tisto leto.

VSEBINA

1 UVOD

2 IZPITNI CILJI

3 ZGRADBA IN VREDNOTENJE IZPITA

3.1 Zgradba izpita

3.1.1 Izdelek oziroma storitev

3.1.2 Zagovor

3.2. Načini in oblike ocenjevanja

4 POKLICNE KOMPETENCE IN CILJI, KI SE

PREVERJAJO NA POSAMEZNI RAVNI

ZAHTEVNOSTI

5 PRIMER IZPITNE NALOGE Z MERILI

OCENJEVANJA

6 PRILAGODITVE ZA KANDIDATE S POSEBNIMI

POTREBAMI

1 UVOD

Predmetni izpitni katalog – izdelek oziroma storitev z zagovorom je podlaga za izpit iz četrtega predmeta poklicne mature.

Namenjen je kandidatom, ki so splošne in poklicne kompetence usvojili pri obveznih in izbirnih strokovnih modulih v izobraževalnih programih srednjega strokovnega izobraževanja *Tehnik računalništva (SSI)* ali poklicno tehniškega izobraževanja *Tehnik računalništva (PTI)*.

Med izdelavo izdelka oziroma izvajanjem storitve kandidati izkažejo praktična znanja in kompetence, ki so jih usvojili pri obveznih in izbirnih strokovnih modulih na področju izdelave aplikacij, omrežij, strežniških sistemov, računalniškega oblikovanja in multimedije.

2 IZPITNI CILJI

Kandidat:

- načrtuje, postavlja in uporablja orodja in programski jezik za delo s podatkovno bazo,
- uporablja stroškovno najprimernejše računalniške komponente pri reševanju problema ter njihovo testiranje,
- povezuje računalniške sisteme v lokalna omrežja in medmrežje tako, da zagotovi varnost tega omrežja,
- uporablja orodja in postopke za vzdrževanje varnostne programske opreme in podatkov ter varuje IK sisteme pred vdori in nevarnimi programi,
- uporablja virtualne računalniške sisteme,
- uporablja programska orodja za oblikovanje materiala,
- načrtuje in izdeluje multimedijske vsebine,
- uporablja tehnične podatke ali informacije pri reševanju problemov,
- povezuje strokovno-teoretična in praktična znanja,
- uporablja internet, kot vir informacij pri reševanju problemov,
- obvladuje grafične aplikacije za predstavitev rešitev.

3 ZGRADBA IN VREDNOTENJE IZPITA**3.1 Zgradba izpita**

Izdelava izdelka oziroma opravljanje storitve predstavlja praktični del izpita, ki se zaključi z zagovorom.

Temo izpitne naloge kandidat izbere po dogovoru z mentorjem in v skladu z izpitnim katalogom ter postopek dela usklajuje z mentorjem. Kandidat se skupaj z mentorjem tudi odloči za način izvedbe izdelka oziroma storitve.

Na podlagi zastavljene naloge, v sodelovanju z mentorjem, kandidat pristopi k zbiranju informacij, gradiva in načrtovanju izdelka oziroma storitve z vsemi elementi delovnega procesa. Celotno nalogo ustrezno dokumentira in dokumentacijo odda do predpisanega roka.

3.1.1 Izdelek oziroma storitev zajema 80 odstotkov deleža ocene.

Preden kandidat pristopi k izdelavi izdelka oziroma storitve mora načrtovati ustrezen izbor postopkov, orodij in komponent ter določiti ustrezen tehnološki postopek. Pri tem delu se posvetuje z mentorjem naloge. Za izdelavo izdelka oziroma opravljanje storitve je potrebno voditi ustrezno dokumentacijo.

Izdelek oziroma storitev se opravlja po projektni metodi dela. Glede na obseg in vsebino sta izdelava izdelka oziroma opravljanje storitve lahko skupinska ali individualna.

3.1.2 Zagovor zajema 20 odstotkov deleža ocene.

Zagovor je sestavljen iz dveh delov:

- predstavitev izdelave izdelka oziroma opravljanja storitve in
- strokovnega zagovora.

Kandidat izdelek oziroma storitev predstavi pred šolsko izpitno komisijo.

Zagovor je vezan izključno na izdelavo izdelka oziroma storitve. Pri zagovoru kandidat utemljuje uporabo gradnikov, orodij in postopkov za izdelek oziroma storitev, ki jo je opravil, upoštevanje predpisov iz varnosti in zdravja pri delu ter varovanja okolja za izdelek, ki ga je izdelal, oziroma storitev, ki jo je opravil.

Pri zagovoru kandidat uporablja strokovno terminologijo.

Kandidat razloži rešitve oziroma ugotovitve, presodi lastno delo, predlaga morebitne nove ali boljše rešitve ter ovrednoti učinke storitve oziroma kakovost izdelka.

3.2 Načini in oblike ocenjevanja

Pri izdelavi izdelka oziroma opravljanju storitve se ocenjujejo področja načrtovanja, izvedbe in dokumentacije naloge ter zagovor.

Ocenjevanje izdelka oziroma storitve z zagovorom:

Merila ocenjevanja je potrebno za ocenjevanje podrobneje določiti s standardi znanja in pripraviti ocenjevalni list, kjer so jasno razvidni opisi učnih dosežkov za posamezen standard znanja glede na stopnjo ali raven znanja.

Merila ocenjevanja in število točk se prilagodijo izdelku oziroma opravljanju storitve.

Področje ocenjevanja	Merila ocenjevanja	Število točk
1 načrtovanje	Načrtovanje postopka izvedbe	10
	Uporaba različnih virov informacij	
2 izvedba	Uporaba ustreznih metod dela in ustreznih pripomočkov	55
	Samostojnost in izvirnost	
	Tehnična izvedba rešitve naloge	
	Uporabnost naloge	
3 dokumentacija	Vodenje dokumentacije	15
	Uporaba strokovne terminologija	
	Viri	
4 zagovor	Predstavitev izdelka oziroma storitve.	20
	Odgovori na zastavljena strokovno-teoretična vprašanja, povezana z izdelkom oziroma storitvijo.	
SKUPAJ		100 točk

4 POKLICNE KOMPETENCE IN CILJI, KI SE PREVERJAJO NA POSAMEZNI RAVNI ZAHTEVNOSTI

Kandidati izkazujejo poklicne kompetence in cilje (znanja, spretnosti, veščine), ki so jih usvojili pri obveznih in izbirnih strokovnih modulih.

Poklicne kompetence	Cilji (znanja, spretnosti, veščine)
Izdelovanje aplikacij.	Kandidat: - izdelava načrta aplikacije in izdelava E-R modela, - vzpostavi delovno okolje, - vzpostavi podatkovno bazo na ciljnem SUPB-ju, - načrtuje razvoj enostavnejše aplikacije oziroma modulacija večje aplikacije na manjše dele, - namesti aplikacije, - testira aplikacije, - kritično presodi opravljeno delo.
Delo v omrežjih.	Kandidat: - izdelava načrta na podlagi zahteve naročnika, - pripravi material in vzpostavi delovno okolje, - namesti varnostno programsko opremo, - zaščiti IK sisteme pred vdori in nevarnimi programi, - uporabi elektronske certifikate in podpise, - implementira rešitve, - testira rešitve, - kritično presodi opravljeno delo.
Vzpostavljanje strežniških sistemov.	Kandidat: - izdelava načrta na podlagi zahteve naročnika, - namesti in upravlja sistemsko in uporabniško programsko opremo, - namesti in nastavi virtualne računalnike, - upravlja s sporočilnimi in dokumentnimi sistemi, - vzdržuje delovne postaje, - sodeluje z uporabniki, - implementira rešitve, - kritično presodi opravljeno delo.

5 PRIMER IZPITNE NALOGE Z MERILI OCENJEVANJA

Primer izpitne naloge: **Spletna aplikacija za vodenje izposoje knjig**

Navodila kandidatu za izdelavo izpitne naloge

Pri načrtovanju in izdelavi spletne aplikacije za vodenje izposoje knjig izhajajte iz že obstoječih sistemov. Sisteme dobro preučite, posvetujte se s končnimi uporabniki in na podlagi analize v rešitev vključite izboljšave. V prvem koraku je potrebno ustvariti delovno okolje in z izbranim CASE orodjem, izdelati E-R model podatkovne baze ter podatkovno bazo implementirati v ciljni SUPB. Pred kodiranjem aplikacije je potrebno izdelati načrt kodiranja in nastaviti module aplikacije. Izdelati je potrebno uporabniški priročnik z navodili za uporabo aplikacije in ga integrirati v aplikacijo. V projektni dokumentaciji zavedite, kako ste pripravili testne primere in za vsakega posebej tudi rezultate testiranja. Pri svojem delu bodite dosledni, ekonomični, iznajdljivi, ustvarjalni ter upoštevajte tudi časovne omejitve izvedbe.

Primer vrednotenja izpitne naloge

Merila ocenjevanja je potrebno za ocenjevanje podrobneje določiti s standardi znanja in pripraviti individualni ocenjevalni list, kjer so jasno razvidni opisi učnih dosežkov za posamezen standard znanja glede na stopnjo ali raven znanja.

Področje ocenjevanja	Merila ocenjevanja	Število točk	Doseženo število točk
1 načrtovanje	Kandidat samostojno izdela idejni osnutek in aplikacijo ustrezno razdeli na module ter izdela E-R model podatkovne baze.	5	
	Kandidat preuči obstoječe sisteme izposoje knjig. Glede na preučitev zadanega problema in virov informaciji izbere tehnologijo za rešitev problema.	5	
2 izvedba	Kandidat si pripravi delovne okolje, kjer izbere ustrezna orodja za doseganje zastavljenih ciljev. Predstavitev orodji in njihovih lastnosti.	15	
	Kandidat v izvedbi ob upoštevanju obstoječih sistemov predlaga možne izboljšave in jih v rešitev tudi implementira. Pri tem delu mora pokazati čim večjo samostojnost, izvirnost in iznajdljivost.	15	

	Kandidat v nalogi predstavi tehnično izvedbo rešitve naloge. Kandidat pri izvedbi naloge uporablja vso strokovno znanje in metodičnost, ki si jih je pridobil z izobraževanjem. To tudi ustrezno predstavi v nalogi.	15	
	Kandidat v nalogi implementira izboljšavo glede na obstoječe sisteme in predstavi še nadaljnje izboljšave.	10	
3 dokumentacija	Kandidat je pozoren na oblikovanost pisnega poročila (sistematičnost, preglednost, grafična opremljenost ipd.)	5	
	Kandidat v celotni dokumentaciji uporablja strokovno terminologijo v slovenskem jeziku.	5	
	Kandidat uporablja pri izdelavi projektne naloge različne informacijske vire (standardi kodiranja, standardi varovanja podatkov ipd.)	5	
4 zagovor	Kandidat je pri predstavitvi posameznih faz svojega dela sistematičen. Argumentirano zagovarja svoje odločitve in postopke, ki jih je uporabil pri izdelavi izdelka ali izvedbi storitve.	10	
	Kandidat argumentirano odgovarja na zastavljena vprašanja, ki so povezana z izdelkom oziroma storitvijo.	10	
SKUPAJ		100 točk	

Primer izpitne naloge: Virtualizacija strežnikov, vzpostavitev dveh virtualnih strežnikov (domenskega in poštnega strežnika)

Navodila kandidatu za izdelavo izpitne naloge

Pri načrtovanju in izvedbi storitve virtualizacija strežnikov, vzpostavitev dveh virtualnih strežnikov (domenskega in poštnega strežnika), izhajajte iz že obstoječih sistemov. Sisteme dobro preučite in na podlagi analize vključite optimalne rešitve. V prvem koraku med ponujeno strojno in programsko opremo izberite ustrezno, da ustvarite delujoče delovno okolje. Na tako pripravljeno osnovo je namestite orodje za virtualizacijo. V to okolje namestite zelena strežnika. Po opravljeni namestitvi izvedite osnovno administracijo in poskrbite za varnost delovanja sistema. Celotno opravljeno delo je dokumentirajte. Pri svojem delu bodite dosledni, ekonomični, iznajdljivi, ustvarjalni ter upoštevajte časovne omejitve izvedbe.

Primer vrednotenja izpitne naloge

Merila ocenjevanja je potrebno za ocenjevanje podrobneje določiti s standardi znanja in pripraviti individualni ocenjevalni list, kjer so jasno razvidni opisi učnih dosežkov za posamezen standard znanja glede na stopnjo ali raven znanja.

Področje ocenjevanja	Merila ocenjevanja	Število točk	Doseženo število točk
1 načrtovanje	Kandidat samostojno na osnovi analize izbere strojne komponente sistema.	5	
	Kandidat izmed ponujenih programskih orodij na osnovi analize izbere ustrezne.	5	
2 izvedba	Kandidat vzpostavi delujoče okolje primerno za implementacijo virtualizacije.	10	
	Kandidat ustrezno namesti in uporabi orodje za virtualizacijo.	10	
	Kandidat v virtualno okolje namesti namesti zelena strežnika.	20	
	Kandidat izvede osnovno administracijo nameščenih strežnikov in poskrbi za zaščito celotnega sistema.	15	
3 dokumentacija	Kandidat je pozoren na oblikovanost pisnega poročila (sistematičnost, preglednost, grafična opremljenost ipd.)	5	
	Kandidat v celotni dokumentaciji uporablja strokovno terminologijo v slovenskem jeziku.	5	
	Kandidat uporablja pri izdelavi projektne naloge ustrezne informacijske vire in se drži predpisanih standardov.	5	

4 zagovor	Kandidat je pri predstavitvi posameznih faz svojega dela sistematičen. Argumentirano zagovarja svoje odločitve in postopke, ki jih je uporabil pri izdelavi izdelka ali izvedbi storitve.	10	
	Kandidat argumentirano odgovarja na zastavljena vprašanja, ki so povezana z izdelkom oziroma storitvijo.	10	
SKUPAJ		100 točk	

6 PRILAGODITVE ZA KANDIDATE S POSEBNIMI POTREBAMI

Prilagoditve za kandidate s posebnimi potrebami so navedene v *Maturitetnem izpitnem katalogu za poklicno matura*.