

# INFORMATIKA

Predmetni izpitni katalog za splošno matura ■

Predmetni izpitni katalog se uporablja od spomladanskega roka **2009**, dokler ni določen novi. Veljavnost kataloga za leto, v katerem bo kandidat opravljal matura, je navedena v Maturitetnem izpitnem katalogu za splošno matura za tisto leto.



1. Uvod	5
2. Izpitni cilji	6
3. Zgradba in vrednotenje izpita	7
3.1 Shema izpita	7
3.2 Tipi nalog in vrednotenje	7
4. Izpitne vsebine in cilji	9
4.1 Osnove informatike	9
4.2 Informacijska tehnologija	10
4.3 Predstavitev informacije	11
4.4 Delo s podatki	13
5. Maturitetna seminarska naloga	15
5.1 Napotki za izdelavo maturitetne seminarske naloge	15
5.2 Obvezni elementi maturitetne seminarske naloge	18
6. Kandidati s posebnimi potrebami	20
7. Merila vrednotenja	21
8. Primeri nalog	25
9. Slovarček ključnih glagolov v katalogu	29
10. Literatura	30



# 1. UVOD

**P**redmetni izpitni katalog za splošno maturo za informatiko je namenjen kandidatom, ki želijo opravljati splošno maturo iz informatike.

Katalog upošteva gimnazijski učni načrt za informatiko in sloni na izpeljavi predmeta informatika v 1., 2. in/ali 3. in 4. letniku gimnazije. Pri izbiri in opredelitvi izpitnih ciljev sta upoštevani pokritost posameznih področij v učnem načrtu in taksonomija znanja od poznavanja prek razumevanja in uporabe do vrednotenja in predstavitev.

Katalog določa:

- cilje preverjanja,
- shemo preverjanja,
- shemo ocenjevanja,
- izpitne vsebine.

Poleg tega katalog opredeljuje načine preverjanja izpitnih ciljev in ocenjevalna merila. V skladu s cilji so izbrani različni tipi nalog: naloge izbirnega tipa, strukturirane naloge, problemske naloge in maturitetna seminarska naloga. Za vsak tip so izdelana ocenjevalna merila.

Pri nalogah izbirnega tipa vrednotimo predvsem znanje in razumevanje.

Pri strukturiranih in problemskih nalogah vrednotimo: poznavanje dejstev, argumentacijo ter presojanje in sklepanje. Pri nalogah, ki vsebujejo več vprašanj, vrednotimo odgovor na vsako vprašanje posebej.

Pri maturitetni nalogi ocenjujemo pet sestavin: opredelitev problema, zbiranje podatkov, obdelavo podatkov, predstavitev informacije in predstavitev naloge. Vsako sestavino vrednotimo na treh ravneh znanja.

Učiteljem in kandidatom priporočamo, da pri pripravi na splošno maturo poleg izpitnih ciljev upoštevajo načine in merila preverjanja in ocenjevanja znanja, saj je pomembno, da kandidat v odgovor vključi tisto, kar naloga in ocenjevalna merila zahtevajo.

## 2. IZPITNI CILJI

### Splošni cilji:

- z zunanjim in notranjim preverjanjem znanja in sposobnosti ugotoviti informacijsko pismenost kandidata;
- v skladu s cilji pouka dijake spodbujati (pri pouku, pri učenju in med pripravami na splošno maturo) k doseganju znanja in spretnosti, ki so potrebni za razumevanje informacijske tehnologije in procesov in za njeno kakovostno uporabo, in jim omogočiti uspešen študij na univerzi in orientacijo za nadaljnje življenje.

### Cilji preverjanja

a) Na ravni poznavanja naj kandidat:

- pozna osnovno slovensko informatično izrazje in ga pravilno uporablja,
- opredeli in opiše osnovne informacijske pojme,
- pozna zahteve za varno, uspešno in učinkovito delo z informacijsko tehnologijo,
- pozna značilnosti informacije, njen pomen v sodobni družbi in vlogo informacijske tehnologije pri tem.

b) Na ravni razumevanja in uporabe naj kandidat:

- uspešno in učinkovito uporablja informacijsko tehnologijo za zadovoljevanje svojih in družbenih informacijskih potreb,
- v različnih virih poišče relevantne podatke, jih shrani v računalnik, obdela z informacijsko tehnologijo in uporabi,
- razloži uporabljene postopke predstavitve informacije,
- učinkovito in estetsko zapiše podatke v pisni, slikovni, zvočni, multimedijski in drugi obliki, pri tem naj upošteva značilnosti posameznega medija (besedilo, splet, računalniška predstavitev itd.),
- algoritmično in strukturirano rešuje probleme,
- pojasni pomen tehnologij znanja in njihove uporabe pri reševanju problemov,
- pojasni pomen varovanja podatkov in razloži načine varovanja strojne in programske opreme pred nenadzorovanimi dostopi,
- vzpostavi pravilen odnos do varovanja lastnine in zasebnosti.

c) Na ravni vrednotenja in predstavitev naj kandidat:

- kritično spremlja razvoj informacijske tehnologije in se seznanja s spremembami, ki jih le-ta povzroča v družbi (zdravstveni, ekonomski, socialni in drugi vplivi),
- v problemski situaciji zazna potrebo po informaciji,
- razvije merila, primerja in ovrednoti različne predstavitve informacije,
- zazna in razume različnost pogledov ter izlušči dejstva in izloči redundanco.

## 3. ZGRADBA IN VREDNOTENJE IZPITA

### 3.1 SHEMA IZPITA

#### ■ Pisni del

Izpitna pola	Čas reševanja	Delež pri oceni	Ocenjevanje	Pripomočki
1	70 minut	30 %	zunanje	nalivno pero ali kemični svinčnik, računalno
2	110 minut	45 %	zunanje	

Med reševanjem izpitne pole 1 in izpitne pole 2 je predviden 30-minutni odmor.

#### ■ Maturitetna seminarska naloga

	Delež pri oceni	Ocenjevanje	Pripomočki
Maturitetna seminarska naloga se izdelava v 4. letniku pod učiteljevim mentorstvom	15 %	notranje	vse, kar potrebujejo pri izdelavi projektne naloge
Predstavitev naloge	10 %	notranje	vse, kar potrebujejo pri predstavitvi projektne naloge

### 3.2 TIPI NALOG IN VREDNOTENJE

Izpit	Tipi nalog	Vrednotenje
Izpitna pola 1	14 nalog zaprtega tipa: <ul style="list-style-type: none"><li>– 5 nalog iz poglavja Osnove informatike,</li><li>– 3 naloge iz poglavja Informacijska tehnologija,</li><li>– 3 naloge iz poglavja Predstavitev informacije,</li><li>– 3 naloge iz poglavja Delo s podatki.</li></ul>	Vsaka naloga je vrednotena z 1 točko. <b>Deleži nalog, ki bodo preverjale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– poznavanje: 75 %,</li><li>– razumevanje in uporabo: 25 %.</li></ul>
	8 nalog polodprtega tipa: <ul style="list-style-type: none"><li>– 2 nalogi iz poglavja Osnove informatike,</li><li>– 2 nalogi iz poglavja Informacijska tehnologija,</li><li>– 2 nalogi iz poglavja Predstavitev informacije,</li><li>– 2 nalogi iz poglavja Delo s podatki.</li></ul>	Vsaka naloga je vrednotena z 2 točkama. <b>Deleži nalog, ki bodo preverjale:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– znanje: 40 %,</li><li>– razumevanje in uporabo: 40 %,</li><li>– vrednotenje in predstavitev: 20 %.</li></ul>

Izpit	Tipi nalog	Vrednotenje
Izpitna pola 2	5 nalog polodprtega tipa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 naloga iz poglavja Osnove informatike,</li> <li>– 1 naloga iz poglavja Informacijska tehnologija,</li> <li>– 1 naloga iz poglavja Predstavitev informacije,</li> <li>– 2 nalogi iz poglavja Delo s podatki.</li> </ul>	Vsaka naloga je vrednotena s 5 točkami.  <b>Deleži nalog, ki bodo preverjale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znanje: 25 %,</li> <li>– razumevanje in uporabo: 40 %,</li> <li>– vrednotenje in predstavitev: 35 %.</li> </ul>
	2 obsežnejši nalogi polodprtega tipa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 naloga iz poglavja Predstavitev informacije,</li> <li>– 1 naloga iz poglavja Delo s podatki.</li> </ul>	Vsaka naloga je vrednotena z 10 točkami.  <b>Deleži nalog, ki bodo preverjale:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znanje: 25 %,</li> <li>– razumevanje in uporabo: 30 %,</li> <li>– vrednotenje in predstavitev: 45 %.</li> </ul>
Maturitetna naloga	Državna predmetna komisija za splošno maturo razpiše prvi torek v februarju sklop, ki je podlaga za naslov maturitetne naloge. Maturitetna naloga se pripravlja v skladu s Pravili za izdelavo seminarske naloge pri splošni maturi. Maturitetna naloga vsebuje celovito informacijsko rešitev problema v okviru predlaganega sklopa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– predstavitev rešitve na spletu,</li> <li>– pisni sestavek, ki zajema pregled obravnavanega sklopa, predstavitev problema in opis rešitve,</li> <li>– računalniško predstavitev,</li> <li>– plakat.</li> </ul>	Maturitetna naloga se oceni z največ 15 točkami, predstavitev naloge pa z največ 10 točkami.



## 4. IZPITNE VSEBINE IN CILJI

### 4.1 OSNOVE INFORMATIKE

#### ■ Vsebina

#### ■ Cilji

##### Temeljni pojmi

Kandidat:

- opredeli temeljne pojme informatike, kakor so:
  - podatek, informacija in znanje;
  - računalništvo, informatika in kibernetika;
  - zvezna in diskretna predstavitev podatkov;
  - računalnik, informacijska tehnologija, informacijski sistem, informacijski procesi;
  - relevantna informacija in informacijska onesnaženost;
  - računalniška in informacijska pismenost;
  - enota (entiteta) in lastnost (atribut);
- pojasni razliko med njimi in razlago ponazori s svojim primerom;
- izračuna količino informacije iz danega primera z več enako verjetnimi odgovori;
- pozna in uporablja osnovno slovensko informatično in računalniško izrazje;

##### Družbeni vidiki informatike

- pozna in razume vlogo informacije v sodobni družbi v povezavi z odločanjem in upravljanjem in pomen hitrega in učinkovitega informiranja; vse to ponazori s primeri;
- razloži in s primeri ovrednoti pomen varovanja, zaščite podatkov in zasebnosti;

##### Komuniciranje

- opredeli komuniciranje, razloži njegov pomen in cilje;
- pozna sestavine komuniciranja in jih opredeli;
- opredeli učinkovitost in uspešnost komuniciranja in to ponazori s primeri;
- pozna razmerja v komuniciranju in smeri komuniciranja in razloži pomen povratne zveze.

## **4.2 INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA**

### ■ Vsebina

### ■ Cilji

#### **Namen, vloga in pomen informacijske tehnologije**

Kandidat:

- opredeli, kdaj in kje lahko uporabimo informacijsko tehnologijo, in uporabo ponazori s primeri;
- razlikuje med različnimi ravnmi uporabe informacijske tehnologije;
- pozna mejnike razvoja informacijske tehnologije;
- razloži, kako lahko sodobna informacijska tehnologija prispeva k boljši izkoriščenosti človekovih miselnih sposobnosti;
- razloži vplive informacijske tehnologije na kakovost in način življenja v današnji družbi in vplive ovrednoti;
- razloži vpliv informacijske tehnologije na zdravje in s tem v zvezi opredeli ergonomijo delovnega mesta; na primeru presodi ustreznost organizacije delovnega mesta in to tudi utemelji;

#### **Zgradba in delovanje računalnika**

- pozna von Neumannov model računalnika in na njem razloži delovanje računalnika;

#### **Strojna oprema računalnika**

- sestavi (izbere enote in določi njihove lastnosti) osebni računalnik, ki ustreza določenim zahtevam uporabnika, in z zagovorom utemelji svoj izbor;
- opredeli osnovne tehnične lastnosti, ki vplivajo na kakovost posameznih enot računalnika;

#### **Programska oprema računalnika**

- pozna vrste računalniške programske opreme in opredeli njihove naloge;
- našteje vrste najpogosteje uporabljene uporabniške programske opreme, opredeli njihovo funkcijo in ovrednoti uporabo;
- razlikuje in razloži razliko med vrstami programov glede na avtorsko zaščito (javni, prosti, odprtokodni, poskusni, tržni) in ima odgovoren odnos do pravic uporabe programov;
- pozna oblike računalniških vsiljivcev, načine zaščite in zdravljenja datotek in to pojasni s primeri;

#### **Računalniška omrežja**

- razloži pomen povezave računalnikov v računalniško omrežje;
- pozna načine organiziranja računalniških omrežij;
- našteje osnovne sestavine računalniškega omrežja in opredeli njihove funkcije;
- opredeli internet in pozna njegove pomembnejše storitve (FTP, telnet, pošta, svetovni splet in druge), opredeli njihovo funkcijo in razlago ponazori s primeri.

## **4.3 PREDSTAVITEV INFORMACIJE**

### ■ Vsebina

### ■ Cilji

#### **Predstavitev informacij**

Kandidat:

- pozna osnove in pomen zapisa podatkov;
- razloži osnovna pristopa k računalniški predstavitvi podatkov (posnetek in opis) in ju med seboj primerja;
- pozna različne vrste predstavitve informacije in oblike zapisa podatkov (zvrsti MIME) in za dano vsebino in namen izbira ustrezne;
- pri predstavitvi uporabi ustrezne in skladne poudarke (na primer pisave, slog, barve, zvok), jih utemelji in ovrednoti;
- opredeli zgoščevanje podatkov, razloži njihove lastnosti, namen in pomen in razlago ponazori s primeri;
- izdelava kakovostno predstavitve informacije ob upoštevanju vsebine, vrste predstavitve in zmogljivosti informacijske tehnologije in jo glede na to ovrednoti;
- pozna pomen standardizacije in standardov;
- razloži pomen prenosljivosti podatkov in razlago utemelji s primerom;

#### **Pisna predstavitve informacije**

- razlikuje med govornim in pisnim komuniciranjem in opredeli njune značilnosti, prednosti in slabosti;
- pozna pomen kodnih tabel in problem nacionalnih znakov;
- razume pomen slovenjenja programov in razloži problematiko, ki pri tem nastane;
- razloži pomen urejenega besedila in razlago ponazori s primeri;
- v skladu z vsebino sestavka uporabi logične in fizične sestavine oblikovanja delov besedila;
- razlikuje med neposrednim oblikovanjem, oblikovanjem s slogi in oblikovanjem s predlogami in uporabljene sestavine zagovarja in ovrednoti;
- opredeli predstavitve informacije v obliki tabele in v tabeli predstavljeno informacijo ovrednoti;
- opredeli in utemelji namen navajanja uporabljene literature, kazal in spajanja listin;
- pozna pomen programov za namizno založništvo;

#### **Slikovna predstavitve informacije**

- razloži prednosti in slabosti slikovne predstavitve informacije in razlago ponazori s primeri;
- pozna področja uporabe slikovne predstavitve informacije na računalniku;
- opredeli slikovno ločljivost in prepozna značilne ločljivosti zaslonov osebni računalnikov;

**Zvočna predstavitev informacije**

- razlikuje med osnovnima načinoma obravnavanja slik v računalniku (točkovni in predmetni način), opredeli njune prednosti in slabosti in ovrednoti primere uporabe;
- pozna modele zapisa barv v računalniku, opredeli njihove lastnosti in področja uporabe;
- pozna osnovne lastnosti barv, načela njihove uporabe in razlago ponazori s primeri;
- razloži pomen zgoščevanja slikovnih podatkov, pozna najpogosteje uporabljene oblike zapisov in opredeli njihove lastnosti in področje uporabe;

**Predstavitev informacije z gibljivo sliko**

- opredeli zvočno predstavitev informacije;
- pozna temeljne načine zapisa zvoka na računalniku, razloži načela njihovega delovanja in primerja njihove lastnosti;
- opredeli načine predstavitve gibljive slike (video, animacija, navidezna resničnost);
- pozna prvine obdelave gibljivih slik na računalniku in opredeli lastnosti, ki določajo njihovo kakovost;
- razloži pojem interaktivne predstavitve informacije;

**Računalniške prosojnice**

- opredeli računalniške prosojnice in pozna namen njihove uporabe;
- pozna prvine predstavitve informacije z računalniškimi prosojnicami (na primer ključna, vodilna prosojnica);
- pozna temeljne gradnike prosojnice (besedilo, slika, tabela, grafikon, animacija, zvok, ozadje), opredeli njihove lastnosti, ki vplivajo na kakovost predstavitve, in jih ponazori s primeri;

**Predstavitev informacije na svetovnem spletu**

- razloži temeljne pojme predstavitve informacije na svetovnem spletu (protokol, spletni naslov, spletni sestavek, povezava) in jih ponazori s primeri;
- opredeli pomembnejše uporabe svetovnega spleta (na primer iskanje podatkov, spletna trgovina);
- razloži, kako na svetovnem spletu poiščemo podatke, kako shranimo najdene podatke in kako je z avtorskimi pravicami;
- pozna temeljne zakonitosti predstavitve informacije na spletu;
- učinkovito uredi spletni sestavek, ureditev razloži in ovrednoti;
- pozna osnove jezika HTML, poišče ustrezno značko in jo uporabi.

## **4.4 DELO S PODATKI**

### ■ Vsebina

### ■ Cilji

#### **Računalniška obdelava podatkov**

Kandidat:

- opredeli računalniško obdelavo podatkov;
- razloži namen računalniške obdelave podatkov in opredeli lastnosti, ki določajo kakovostno računalniško obdelavo podatkov;
- pozna vlogo programa in razloži pomen programiranja;

#### **Algoritem**

- opredeli algoritem in pozna temeljne zahteve za algoritem;
- pozna osnovne gradnike algoritma, razvije algoritem za preprost problem, uporabi diagram poteka in uporabljeno rešitev utemelji;
- analizira algoritem, ki reši zahtevnejši problem, in ga ovrednoti;

#### **Programski jezik**

- opredeli programski jezik in razloži njegovo funkcijo;
- pozna temeljne gradnike izbranega programskega jezika, razloži njihovo funkcijo in razlago ponazori s primeri;
- opredeli strukturirano, objektno in dogodkovno programiranje;
- loči med prevajalnikom in tolmačem in razliko razloži;

#### **Programiranje**

- za dani algoritem izdela računalniški program;
- opredeli dokumentiranje programa in razloži njegov pomen;
- analizira program in ovrednoti rezultate, dobljene s programsko rešitvijo;

#### **Podatkovna baza**

- razlikuje med realnostjo in modelom realnosti in razloži namen tvorjenja modelov;
- pozna zahteve ANSI, ki opredeljujejo podatkovno bazo, in na njihovem temelju opredeli podatkovno bazo;
- opredeli relacijski model podatkovne baze;
- pozna temeljne gradnike podatkovne baze (tabela, poizvedba, obrazec, poročilo) in opredeli njihove lastnosti in funkcijo;
- pozna osnovne sestavine tabele (podatek, polje, zapis) in jih opredeli;
- razloži pomen ključa in opredeli njegove lastnosti;
- pozna osnovne tipe podatkov (znakovni, številski, datum, logični, besedilo), razloži njihove lastnosti in razlago ponazori s primeri;

**Preglednica**

- opredeli pomen urejenih podatkov in opredelitev ponazori s primerom;
- razloži urejenost tabele, pri kateri so zapisi urejeni z indeksno datoteko;
- opredeli preglednico, pozna njene lastnosti in razloži njeno funkcijo;
- razloži analizo kaj-če in razlago ponazori s primerom;
- se odloči med obdelavo podatkov s preglednico in podatkovno bazo, svojo odločitev zagovarja in ovrednoti;
- pozna temeljne oblike grafikonov (histogram, lomljenka, krožni grafikon), opredeli njihove lastnosti in razlago ponazori s primeri uporabe;

**Tehnologija znanja**

- pozna različne vrste tehnologij znanja;
- razloži mesto in vlogo tehnologij znanja in opredeli osnovne pristope k upravljanju znanja;
- razloži pomen modeliranja in simulacije pri reševanju problemov;
- našteje in razloži faze odločitvenega procesa;
- uporabi in v skladu z zahtevami spremeni že zgrajeni odločitveni model;
- razlikuje med temeljnimi metodami odločanja (abacón, preglednica, lupina ekspertnih sistemov) in opredeli njihove lastnosti; za dani primer izbere najustreznejšo metodo in izbiro utemelji;
- zgradi večparametrski odločitveni model za preprost odločitveni problem, ovrednoti variante in analizira rezultat vrednotenja z uporabo računalniškega programa za večparametrsko odločanje; po analizi kaj-če utemelji končno odločitev.

## 5. MATURITETNA SEMINARSKA NALOGA

### 5.1 NAPOTKI ZA IZDELAVO MATURITETNE SEMINARSKA NALOGE

Maturitetna seminarska naloga je individualno delo. Naslov naloge predlaga kandidat v sodelovanju z mentorjem. Pri izbiri naslova morajo biti izpolnjeni pogoji:

- naslov mora biti v okviru teme, ki jo predlaga Državna predmetna komisija za splošno maturo, in v skladu s cilji predmetnega izpitnega kataloga za splošno maturo,
- naloga mora biti izvedljiva z uporabo metod in postopkov, ki so opredeljeni s cilji v predmetnem izpitnem katalogu za splošno maturo,
- zagotovljena mora biti dosegljivost ustreznih virov.

Maturitetna seminarska naloga zajema:

- celovito informacijsko rešitev, ki reši zaokrožen problem v okviru predlaganega sklopa,
- pisni sestavek, ki obsega pregled obravnavanega sklopa, izostreno teoretično predstavitev problema, ki ga rešuje, in opis rešitve z izbranim primerom,
- predstavitev problema in njegove rešitve na spletu,
- računalniško predstavitev naloge,
- predstavitev s plakatom.

Kandidat prijavi temo in maturitetno seminarsko nalogo v skladu s Pravili za izdelavo seminarske naloge pri splošni maturi.

#### 5.1.1 Celovita informacijska rešitev

Celovita informacijska rešitev problema naj bo sestavljena iz treh delov: iz uvoda, iz opredelitve problema in iz njegove rešitve. Rešitev naj zajema teoretične podlage za rešitev, ki so skupaj z uvodom in opredelitvijo problema opisane v pisnem sestavku in predstavljene v spletu, in samostojno rešitev (na primer računalniški program, spletni sestavek, odločitveni model, podatkovno bazo ipd.). Teoretični del naloge je vezan na problem iz razpisanega sklopa, v rešitvi pa je predstavljena praktična rešitev zastavljenega problema.

## 5.1.2 Pisni sestavek

Pisni sestavek vsebuje:

- naslov,
- izvleček in ključne besede,
- kazalo,
- uvod,
- opredelitev problema,
- ugotovitve in razpravo,
- sklepe,
- seznam uporabljene literature,
- priloge.

Naslov

Zajema naj bistvo naloge, naj bo dovolj konkreten in ne preveč obsežen. Naslov je napisan na naslovni strani, ki poleg naslova vsebuje še pripis »Maturitetna naloga iz informatike«, ime avtorja, ime mentorja, naziv šole in šolsko leto opravljanja mature.

Izvleček in ključne besede

Izvleček v slovenskem in angleškem jeziku naj vsebuje kratko predstavitev problema in njegove rešitve, ključne besede pa naj vsebujejo najmanj tri pojme, ki celovito opredeljujejo nalogo in olajšajo iskanje.

Kazalo

V kazalo je treba vpisati vsa poglavja, podpoglavja in druge elemente naloge. Posamezni deli naj bodo označeni enako, kakor so označeni v sami nalogi, in z besedilom dinamično povezani (ureditev s slogi). Poleg naslovov mora biti v kazalu navedena tudi stran, na kateri se posamezni deli začenjajo.

Uvod

Uvod naj predstavi širše ozadje naloge in vpeljevanje v problem. To naj bi bila predstavitev področja, na katerem bo kandidat izvedel primer rešitve nekega problema z računalniškim programom. V tem delu kandidat predstavi in kritično ovrednoti podatke, ki jih je našel v literaturi, kako je potekalo zbiranje podatkov, morebitne težave pri izvedbi naloge in dileme, ki so izvedbo spremljale.

Opredelitev problema

V predstavitvi cilja in problema je treba na kratko razložiti problem in ga povezati s tistimi podatki, ki jih lahko najdemo v literaturi in v uvodu.

Predstavitev problema in primer njegove rešitve

To je najpomembnejši del, jedro pisnega sestavka. Sestavljeno je iz dveh delov. V prvem se kandidat osredotoči na svoj problem in navede teoretično rešitev problema. Pri tem uporabi dokumentirane povzetke iz literature, jih razloži, analizira in kritično ovrednoti. V drugem delu opiše svojo praktično rešitev: zahteve za njeno uporabo (programske in strojne), katere podatke potrebuje in kakšni so rezultati.



## Sklepi

Ta del obsega povzetek in sklepne misli. Povzetek ali rezime je strnjena vsebina naloge. Kandidat na kratko povzame bistvena vprašanja, ki si jih je zastavil, in odgovore ter oblikuje sklepe. Opozori naj tudi na morebitne pomanjkljivosti, predlaga izboljšave in oceni uporabno vrednost naloge.

## Literatura

Tu naj bodo navedeni vsi viri, ki so bili uporabljeni pri izdelavi naloge.

## Priloga

Priloga naj vsebuje izpisano rešitev izbranega problema (na primer izvorni zapis programa, drevo kriterijev, strukturo podatkovne baze ipd.).

### 5.1.3 Spletni sestavek

Spletni sestavek vsebuje:

- vhodna stran,
- strani z vsebino,
- oglasno stran,
- avtorjevo osebno stran.

#### Vhodna stran

Vhodna stran je prva stran sestavka. Vsebuje naj naslov naloge s pripisom »Maturitetna naloga iz informatike«, razčlenitev vsebine na sklope s povezavami, avtorjevo ime s povezavo na osebno stran, mentorjevo ime, naziv šole in šolsko leto opravljanja mature.

#### Strani z vsebino

Informacija, ki je prikazana v nalogi, je predstavljena na straneh z vsebino. Obsegati mora informacijski problem in njegovo rešitev. Na vsaki strani naj bo predstavljen zaokrožen sklop, strani naj bodo med seboj povezane in naj omogočajo povratek na vhodno stran.

#### Oglasna stran

Na oglasni strani je predstavljena komercialna ponudba rešitve z obrazcem, s katerim je avtorju možno poslati ključne podatke za izdelavo ponudbe v nalogi izdelane informacijske rešitve.

#### Osebna stran

Osebna stran naj predstavi avtorja naloge. Vsebuje naj njegove podatke, sliko ali karikaturu, vzrok, zakaj se je odločil za maturo iz informatike, ipd.

### 5.1.4 Računalniška predstavitev

Računalniška predstavitev naj vsebuje ključne elemente rešitve informacijskega problema. Z njo kandidat v času, predvidenem za zagovor, celovito predstavi informacijski problem in njegovo rešitev.

Računalniška predstavitev vsebuje:

- naslovno stran,
- ključno stran,
- vodilno stran,
- strani z vsebino.

#### Naslovna stran

Naslovna stran je prva stran predstavitve. Vsebuje naj naslov naloge s pripisom »Maturitetna naloga iz informatike«, avtorjevo ime, mentorjevo ime, naziv šole in šolsko leto opravljanja mature.

#### Ključna stran

Na ključni strani je predstavljena ključna informacija predstavitve: kakšen je informacijski problem in kaj prinaša njegova rešitev.

#### Vodilna stran

Vsebuje najpomembnejše točke predstavitve. V predstavitvi naj bo večkrat uporabljena in na njej naj se sproti prikazuje potek predstavitve: kaj je že predstavljeno in kaj sledi.

#### Strani z vsebino

Na teh straneh je predstavljen informacijski problem in predlagana rešitev. Izdelane naj bodo v vsaj treh vzporednih sklopih (na primer problem, predlagana rešitev in njene posledice), med katerimi se predstavitev vrne na vodilno stran. Vsebujejo naj – v skladu s predstavitvijo – animirano besedilo, slike, grafikone ipd.

### 5.1.5 Plakat

Plakat naj obiskovalce animira za obisk predstavitve maturitetne naloge in jih seznani z naslovom predstavitve, z avtorjem predstavitve in z njegovim mentorjem, s krajem in časom predstavitve in s kratkim povzetkom vsebine.

## **5.2 OBVEZNI ELEMENTI MATURITETNE SEMINARSKE NALOGE**

Pri opredeljevanju obveznih elementov maturitetne naloge izhajamo iz učnega načrta in iz izpitnih vsebin in ciljev.

#### Rešitev problema

Rešitev naj vsebuje vse tiste elemente, ki omogočajo učinkovito rešitev problema.

#### Pisni sestavek

Pisni sestavek naj ne bo predolg. Vključuje naj le tiste elemente, ki omogočajo celovito predstavitev problema in njegove rešitve. Besedilo naj bo urejeno s slogi in razdeljeno v več poglavij.

Besedilo naj vsebuje:

- najmanj tri opisane in z avtomatskim številčenjem opremljene slikovne dopolnitve besedila,
- vsaj eno tabelo z vsaj tremi vrsticami in dvema stolpcema,
- vsaj en grafikon, v katerem so grafično prikazani podatki,
- vsebinsko kazalo z avtomatsko razvrščenimi naslovi,
- stvarno kazalo, urejeno po abecedi, z najmanj desetimi avtomatsko razvrščenimi gesli,
- najmanj pet navedb virov

in naj bo oblikovano vsaj:

- s tremi slogi,
- z dvema poravnava odstavkov (na primer obojestranska in leva poravnava),
- s tremi razmiki odstavkov,
- v dveh družinah pisave (na primer Times in Arial),
- z dvema velikostma pisave (na primer besedilo 12 pik in naslovi 14 pik),
- z dvema oblikama pisave (na primer navadna in poševna).

## Spletni sestavek

Sestavek naj bo sestavljen iz domače strani, iz strani z vsebino, iz oglasne strani in iz avtorjeve strani. V celoti naj vsebuje najmanj 10 med seboj povezanih strani. Strani naj bodo izdelane za ločljivost 800 x 600 pik in naj ne bodo daljše od dveh višin. Vsebujejo naj različne elemente (na primer besedilo, slike, animacije, multimedijske dopolnitve ipd.).

Sestavek naj vsebuje vsaj:

- eno notranjo povezavo,
- tri povezave znotraj sestavka,
- tri povezave na strani zunaj sestavka,
- vsaj en vgnezdjeni seznam z dvema različnima oznakama,
- vsaj eno tabelo,
- dinamično stran, povezano s podatkovno bazo,
- obrazec za vnos in posredovanje podatkov v podatkovno bazo,
- vsaj dve programski dopolnitvi (izdelani na primer z jezikom JavaScript)

in naj ima:

- strani urejene s prekrivnimi slogi (CSS – *Cascading Style Sheet*).

## Računalniška predstavitev

Računalniška predstavitev vsebuje naslovno stran, ključno stran, vodilno stran in strani z vsebino. Predstavitev naj vsebuje najmanj 10 strani in naj ima:

- tri različne oblike strani,
- besedilo na straneh razporejeno na tri različno urejene ravni,
- elemente na strani animirane v skladu s potekom predstavitve.

## 6. KANDIDATI S POSEBNIMI POTREBAMI

Zakon o maturi v 4. členu določa, da kandidati opravljajo maturo pod enakimi pogoji. Kandidatom s posebnimi potrebami, ki so bili usmerjeni v izobraževalne programe z odločbo o usmeritvi, v utemeljenih primerih pa tudi drugim kandidatom (poškodba, bolezen) se lahko glede na vrsto in stopnjo primanjkljaja, ovire oziroma motnje prilagodi način opravljanja mature in način ocenjevanja znanja.

Možne so naslednje prilagoditve:

1. opravljanje mature v dveh delih, v dveh zaporednih rokih;
2. podaljšanje časa opravljanja maturitetnega izpita (tudi odmorov, možno je več krajših odmorov);
3. prilagojena oblika izpitnega gradiva (npr. Braillova pisava, povečava, kjer je prevod vprašanj nemogoč, zapis izpitnega gradiva na disketi...);
4. poseben prostor;
5. prilagojena delovna površina (dodatna osvetlitev, možnost dviga ...);
6. uporaba posebnih pripomočkov (Braillov pisalni stroj, ustrezna pisala, folije za pozitivno risanje ...);
7. izpit s pomočnikom (npr. pomočnik bralec ali pisar);
8. uporaba računalnika;
9. prirejeni ustni izpit in izpit slušnega razumevanja (oprostitvev, branje z ustnic, prevajanje v znakovni jezik);
10. prilagoditev opravljanja praktičnega dela maturitetnega izpita (npr. prilagoditev opravljanja maturitetne naloge, vaj);
11. prilagojen način ocenjevanja (npr. napake, ki so posledica kandidatove motnje, se ne upoštevajo, pri ocenjevanju zunanji ocenjevalci sodelujejo s strokovnjaki za komunikacijo s kandidati s posebnimi potrebami).

## 7. MERILA VREDNOTENJA

### ■ POLODPRTI TIPI NALOG (izpitna pola 1)

Merilo	Točke
Kandidat:	0
a) ne odgovori,	
b) zapiše nekaj pomanjkljivih dejstev, iz katerih ni mogoče razbrati pravega odgovora,	
c) uporabi neustrezna izhodišča in izračuna napačno,	
d) uporabi neustrezno obliko grafa.	
Kandidat:	1
a) vsa pomembna dejstva samo zapiše,	
b) zapiše pravilen odgovor, vendar brez razlage dejstev, ki so ga privedla do odgovora,	
c) zapiše vsa pomembna dejstva in jih argumentira, vendar je argumentacija pomanjkljiva, nejasna in nekonsistentna,	
d) zapiše vsa pomembna dejstva in jih presoja oziroma iz njih sklepa, vendar so sodbe in sklepi pomanjkljivi oziroma preveč splošeni,	
e) uporabi ustrezna izhodišča in nalogo pravilno zastavi, vendar je račun napačen,	
f) uporabi ustrezen graf, vendar je zapis podatkov nepravilen oziroma graf ni ustrezno opremljen.	
Kandidat:	2
a) zapiše vsa pomembna dejstva in jasno in konsistentno argumentacijo napisanih dejstev,	
b) ustrezno presoja in sklepa na podlagi predstavitve vseh pomembnih dejstev,	
c) uporabi ustrezna izhodišča in pravilno opravi račun,	
d) uporabi pravilno obliko grafa, ga ustrezno opremi in pravilno zapiše podatke.	

### ■ POLODPRTI TIPI NALOG (izpitna pola 2)

Merilo	Točke
Kandidat:	0
a) ne odgovori,	
b) zapiše nekaj pomanjkljivih dejstev, iz katerih ni mogoče razbrati pravih odgovorov.	
Kandidat:	1
a) za manjše število podvprašanj zapiše vsa pomembna dejstva, odgovora pa ni oziroma je napačen,	
b) za manjše število podvprašanj zapiše pravilen odgovor, vendar brez razlage dejstev, ki so ga privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	

Kandidat:	2–3
a) za večino podvprašanj zapiše vsa pomembna dejstva, odgovora pa ni oziroma je napačen,	
b) za večino podvprašanj zapiše pravilen odgovor, vendar brez razlage dejstev, ki so ga privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	
Kandidat:	4
a) za vsa podvprašanja zapiše vsa pomembna dejstva, vsi odgovori pa niso pravilni,	
b) za vsa podvprašanja zapiše pravilen odgovor, vendar nekateri odgovori nimajo ustrezne razlage dejstev, ki so privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	
Kandidat:	5
a) za vsa podvprašanja zapiše vsa pomembna dejstva in pravilne odgovore,	
b) za vsa podvprašanja zapiše pravilen odgovor z ustrezno razlago dejstev, ki so ga privedla do odgovora.	

## ■ OBSEŽNEJŠI POLODPRTI TIPI NALOG (izpitna pola 2)

Merilo	Točke
Kandidat:	0
a) ne odgovori,	
b) zapiše nekaj pomanjkljivih dejstev, iz katerih ni mogoče razbrati pravih odgovorov.	
Kandidat:	1–2
a) za manjše število podvprašanj zapiše vsa pomembna dejstva, odgovora pa ni oziroma je napačen,	
b) za manjše število podvprašanj zapiše pravilen odgovor, vendar brez razlage dejstev, ki so ga privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	
Kandidat:	3–6
a) za večino podvprašanj zapiše vsa pomembna dejstva, odgovora pa ni oziroma je napačen,	
b) za večino podvprašanj zapiše pravilen odgovor, vendar brez razlage dejstev, ki so ga privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	
Kandidat:	7–8
a) za vsa podvprašanja zapiše vsa pomembna dejstva, vsi odgovori pa niso pravilni,	
b) za vsa podvprašanja zapiše pravilen odgovor, vendar nekateri odgovori nimajo ustrezne razlage dejstev, ki so privedla do odgovora, oziroma je razlaga pomanjkljiva ali nejasna.	
Kandidat:	9–10
a) za vsa podvprašanja zapiše vsa pomembna dejstva in pravilne odgovore,	
b) za vsa podvprašanja zapiše pravilen odgovor z ustrezno razlago dejstev, ki so ga privedla do odgovora.	

## ■ MATURITETNA SEMINARSKA NALOGA

Pri maturitetni seminarski nalogi ocenjujemo:

- opredelitev problema,
- zbiranje podatkov,
- obdelavo podatkov,
- predstavitev informacije,
- predstavitev naloge.

Pri opredelitvi problema ocenjujemo:

- sposobnost opredelitve problema,
- smiselno razdelitev predstavitve za različne medije.

1. raven: 0 točk

Problem ni opredeljen v skladu z razpisanim sklopom. Razdelitev predstavitve na posamezne medije ni smiselna oziroma ne izkorišča prednosti posameznih medijev.

2. raven: 1–2 točki

Problem je opredeljen v skladu s cilji razpisanega sklopa, vendar je določen premalo natančno. Razdelitev predstavitve na različne medije je smiselna, vendar se podatki ponavljajo oziroma ni pravega dopolnjevanja in povezave med njimi.

3. raven: 3 točke

Problem je opredeljen jasno in natančno v skladu s cilji razpisanega sklopa, razložena je vključitev v razpisani sklop. Razdelitev predstavitve med različne medije je smiselna in je izvedena zanimivo.

Pri zbiranju podatkov ocenjujemo:

- izbiranje virov,
- zbiranje podatkov glede na cilje naloge,
- kritično analiziranje in vrednotenje zbranih podatkov.

1. raven: 0–1 točka

Izbor virov je skromen, prevladuje en medij. Podatki so nezanesljivi, povzetki iz virov predolgi in brez opaznih lastnih razlag.

2. raven: 2–3 točke

Uporabljenih je več lahko dosegljivih virov na podobnih medijih. Zbrani podatki ne zajemajo izbranega naslova v celoti. Povzetki iz virov so ustrezni, vendar niso ustrezno dopolnjeni z lastno razlago, posnemanje prevladuje nad izvirnostjo.

3. raven: 4 točke

Izbrani so pestri viri, pri tem je izkazana sposobnost kritične presoje. Podatki so zbrani iz dovolj obsežnih primarnih, sekundarnih in terciarnih virov. Izbrani povzetki so ustrezni, dobro razloženi in omogočajo sklepe v skladu s cilji naloge.

Pri obdelavi podatkov ocenjujemo:

- izbiro ustreznih računalniških orodij za obdelavo podatkov,
- ustrezno pripravo in obdelavo podatkov za uvrstitev na določeni medij,
- kakovostno izdelavo računalniškega programa (berljivost, dokumentiranost, prijaznost) in drugih elementov naloge.

1. raven: 0–1 točka

Izbor orodij je skromen, prevladuje eno računalniško orodje (na primer urejevalnik besedil). Podatki niso ustrezno obdelani in niso upoštevane lastnosti medijev (urejenost besedila, zgoščevanje, likovna kompozicija, neberljivost ...). Računalniški program ni dokumentiran, uporabniški vmesnik ni ustrezen.

2. raven: 2–3 točke

Izbrana so različna, vendar klasična računalniška orodja. Obdelava podatkov je ustrezna, a lastnih obdelav je malo. Dokumentiranost računalniškega programa je slaba, program je težko berljiv, uporabniški vmesnik nepregleden.

3. raven: 4 točke

Izbrana orodja so ustrezna in pogosto inovativna, njihov izbor je razložen. Obdelava podatkov je ustrezna in inovativna. Računalniški program je berljiv in strukturiran, uporabniški vmesnik pa preprost, pregleden in hitro razumljiv.

Pri predstavitvi informacije ocenjujemo:

- logično in iskrivo predstavitev informacije,
- kakovostno izdelavo posameznih elementov naloge,
- videnje možnosti izboljšav in širitev problema.

1. raven: 0–1 točka

Predstavitev informacije je preprosta. Veliko je ponavljanja in očitnih dejstev. Naloga je pomanjkljivo izdelana in neizvirno oblikovana. Zahtevane oblikovne značilnosti v elementih naloge so uporabljene prisiljeno in slabo povezano z vsebino. Izboljšave in razširitve naloge niso videne.

2. raven: 2–3 točke

Predstavitev informacije ustreza zastavljenim ciljem. Naloga je solidno izdelana. Uporabljene so vse predpisane oblikovne značilnosti. Predlogi za izboljšavo in širitev problema so skromni in nezanimivi.

3. raven: 4 točke

Naloga je skrbno izdelana. Poleg predpisanih so uporabljene tudi druge izrazne možnosti programskih orodij, tako da je informacija izvirno in učinkovito predstavljena. Predlogi za izboljšave in širitev problema so pestri in zanimivi.

Pri predstavitvi naloge ocenjujemo:

- usklajenost računalniške in govorne predstavitve,
- jasno in logično izpeljano predstavitev,
- pravilnost in prepričljivost odgovorov iz maturitetne naloge.

1. raven: 0–3 točke

Predvideni čas predstavitve je bil prekoračen, predstavitev ni bila izpeljana do konca, ni imela jasnega uvoda in konca in je bila slabo pripravljena. Besedišče je revno in polno tujih izrazov. Nastop je bil okoren, z malo dinamike. Na vprašanja po predstavitvi kandidat ni znal odgovoriti.

2. raven: 4–7 točk

Predstavitev ni bila popolnoma usklajeno izpeljana, vendar v predvidenem času. Osnovna zgradba je bila razvidna. Strokovni izrazi so ustrezno uporabljeni, nastop je bil dober. Na vprašanja je znal kandidat primerno odgovoriti s pomočjo učiteljevih podvprašanj.

3. raven: 8–10 točk

Predstavitev je bila usklajena, iskriava in izpeljana v predvidenem času. Zgradba predstavitve je bila jasna. Besedišče je bogato z ustreznimi strokovnimi izrazi. Nastop je bil sproščen in dinamičen. Na zastavljena vprašanja je kandidat odgovoril pravilno in prepričljivo.



## 8. PRIMERI NALOG

### ■ Primer naloge zaprtega tipa (izpitna pola 1)

Možen je samo en pravilen odgovor.

Koliko različnih vrednosti lahko prikaže digitalni termometer, ki kaže temperaturo od vključno +35,0 do vključno +43,0 stopinj Celzija na eno decimalno natančno? Obkroži pravilen odgovor:

- a)  $\infty$ ,
- b) 71,
- c) 80,
- d) 81.

**Odgovor:** Pravilen je odgovor d: 81 različnih vrednosti.

### ■ Primer naloge polodprtega tipa (izpitna pola 1)

V leksikonu je zapisanih 200 držav. Najmanj koliko bitov potrebujemo, da lahko vsako nedvoumno dvojiško zapišemo? Vsi zapisi morajo biti enako dolgi.

**Odgovor:** Potrebujemo 8 bitov.

#### **Razlaga**

Število možnih zaporedij bitov (zapisov) =  $2^{\text{št. bitov}}$ .

Potrebujemo 200 različnih zaporedij bitov (zapisov).

$$\log_2 200 = 7,65$$

Zapis je lahko dolg le celo število bitov, zato vedno zaokrožimo navzgor, to je v našem primeru 8 bitov. Posamezni državi priredimo za kodo dvojiško številko njene zaporedne številke v po abecedi urejenem seznamu. Tako ima vsaka država enolični dvojiški zapis.

### ■ Primer naloge polodprtega tipa (izpitna pola 2)

V prospektu računalniškega zaslona LCD je navedena ločljivost  $3840 \times 2400$  pik, na drugem mestu istega prospekta pa je navedena ločljivost 150 dpi.

- a) Kaj pomeni prvi podatek in kaj pomeni drugi podatek? (1 točka)
- b) Na računalnik s tem zaslonom priključiš optični bralnik in prebereš panoramsko fotografijo velikosti A4 z ločljivostjo 1200 dpi. Kaj moraš storiti in zakaj, da bo slika v celoti vidna na zaslonu LCD? (2 točki)
- c) Na isti računalnik imaš priključen tudi tiskalnik z ločljivostjo 300 dpi. Kaj moraš storiti in za koliko, da bo tudi natisnjena slika velikosti A4? (2 točki)

#### **Odgovori**

- a) Prvi podatek pomeni število slikovnih točk zaslona v smereh X (3840) in Y (2400) zaslona. (Alternativni odgovor: Prvi podatek pomeni število slikovnih točk zaslona v vodoravni (3840) in navpični (2400) vrstici zaslona.)  
Drugi podatek pomeni število slikovnih točk na palec zaslona.

- b) Velikost slike na zaslonu moram zmanjšati, ker računalnik lahko prikaže na zaslonu manj slikovnih točk, kakor jih ima prebrana slika.

**Obrazložitev:** Širino panoramske fotografije velikosti A4 (297 mm) pretvori optični bralnik v 14.032 slikovnih točk ( $1200 * 297/25,4$ ), višino (210 mm) pa v 9.922 slikovnih točk. Ker zaslon lahko prikaže manjše število točk, je treba število točk, s katerimi je slika prikazana na zaslonu, zmanjšati.

- c) Velikost prebrane slike, opisano z dvojico (število vrstic, število stolpcev), moram za štirikrat zmanjšati.

**Obrazložitev:** Palec prebrane slike bo v pomnilniku računalnika predstavljen s 1200 slikovnimi točkami, na tiskalniku pa s 300 točkami. Ker to velja tudi za stolpce, se torej 16 slikovnih točk predela v eno samo – število slikovnih točk se zmanjša na šestnajstino.

## ■ Primer naloge polodprtega tipa (problemska naloga)

Izdelaj odločitveni model za pomoč pri izbiri računalnika!

- a) **Natančno** zapiši, katere cilje želimo doseči z uporabo predlaganega modela! Utemelji jih in zapiši, zakaj je ta faza odločitvenega procesa pomembna! (1 točka)
- b) Za odločitev o izbiri računalnika **zapiši vsaj osem kriterijev!** (1 točka)
- c) Za ta primer nariši **drevo kriterijev z vsaj tremi ravnmi!** Strukturiranje kriterijev utemelji za vsak izpeljan kriterij posebej! (2 točki)

Izbira računalnika

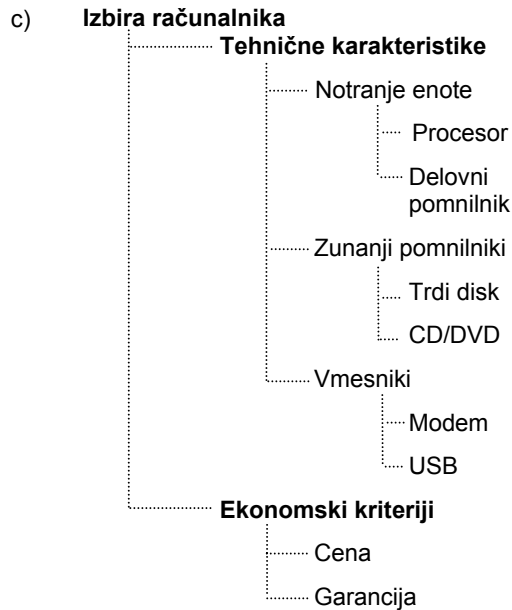


- d) Določi izločitveni kriterij za ta odločitveni problem! Svoj izbor utemelji! (2 točki)
- e) Za vse kriterije iz veje z izločitvenim kriterijem določi **merske lestvice!** Prav tako določi merske lestvice za vse kriterije, ki so neposredno pod kriterijem »izbira računalnika«. Utemelji svoj izbor! (1 točka)
- f) Za vse iz izločitvenega kriterija izpeljane kriterije, vključno s kriterijem »izbira računalnika«, izdelaj tabele odločitvenih pravil! **Utemelji** izločitveni kriterij z **uporabo tabel odločitvenih pravil!** (1 točka)
- g) Katere faze odločitvenega procesa v tej nalogi niso bile zajete? Utemelji pomen faz tik pred končno odločitvijo! (2 točki)

### Odgovori

	Možni pravilni odgovori	Opombe
a)	Izbrati želim računalnik za dom za uporabo pisarniških programov in brskanje po internetu po čimbolj ugodni ceni. Cilji so pomembni zato, ker na njihovi podlagi določamo odločitveni model.	Ustrezen je vsak odgovor, ki navede konkretni namen uporabe računalnika in gospodarni nakup.
b)	Procesor, delovni pomnilnik, zunanji pomnilniki, grafična kartica, zaslon, modem, cena, zvočna kartica, garancija, nakupni pogoji, vmesniki (USB ...) ...	Ustrezen je vsak nabor kriterijev, ki zadosti zastavljenim ciljem. Kriteriji morajo biti merljivi (podatki dosegljivi) in se ne smejo prekrivati.

## Možni pravilni odgovori



Kriteriji so glede na svojo naravo razdeljeni na ekonomske in tehnične. Pri tehničnih kriterijih pa struktura drevesa sledi funkciji enot oziroma shemi računalnika.

## Opombe

Ustrezno je drevo kriterijev, če ima logično strukturo, ki jo kandidat tudi utemelji.

- d) Izločitveni kriterij je cena. Nakup nad določeno vsoto namreč ni mogoč.

Izločitveni kriterij mora biti ustrezno utemeljen.

- e) **Cena:**
- nesprejemljiva (več kakor 200 000 SIT),
  - sprejemljiva (manj kakor ali do 200 000 SIT).
- Garancija:**
- slaba (manj kakor 2 leti),
  - dobra (več kakor ali vsaj 2 leti).
- Ekonomski kriteriji:**
- nesprejemljivi,
  - sprejemljivi,
  - ugodni.
- Tehnične karakteristike:**
- nesprejemljive,
  - sprejemljive,
  - ugodne.
- Izbira računalnika:**
- nesprejemljiva,
  - sprejemljiva,
  - ugodna,
  - zelo ugodna.

Merske lestvice listov morajo biti opisane tako, da je opis variant nedvoumen (kvalitativne vrednosti morajo biti nedvoumno opisane).

Razvidno mora biti, da se število vrednosti veča (ali vsaj ostaja enako) od listov proti korenu.

### Možni pravilni odgovori

f)

Cena	Garancija	Ekonomski kriteriji
Nesprejemljiva	Slaba	Nesprejemljivi
Sprejemljiva	Slaba	Sprejemljivi
Nesprejemljiva	Dobra	Nesprejemljivi
Sprejemljiva	Dobra	Ugodni

Ekonomski kriteriji	Tehnične karakteristike	Izbira računalnika
Nesprejemljivi	Nesprejemljive	Nesprejemljiva
Sprejemljivi	Nesprejemljive	Nesprejemljiva
Ugodni	Nesprejemljive	Nesprejemljiva
Nesprejemljivi	Sprejemljive	Nesprejemljiva
Sprejemljivi	Sprejemljive	Sprejemljiva
Ugodni	Sprejemljive	Sprejemljiva
Nesprejemljivi	Ugodne	Nesprejemljiva
Sprejemljivi	Ugodne	Ugodna
Ugodni	Ugodne	Zelo ugodna

g)

V nalogi niso zajeti **vrednotenje** variant, **ocena variant**, **analiza ocene** in **analiza kaj-če**, pa tudi ne končna izbira oziroma odločitev za najboljšo varianto.

Analiza ocene je pomembna, da ugotovimo razloge za oceno variant. Z analizo lahko ugotovimo tudi morebitna neskladja oziroma nepravilnosti v modelu.

Z analizo kaj-če ugotavljamo, če je kateri od variant mogoče izboljšati katero od lastnosti, ki lahko vpliva na končni izbor. S tem zmanjšamo verjetnost, da spregledamo ugodnejše rešitve.

### Opombe

Iz tabel mora biti razvidno, da se vrednost kriterija izboljša z boljšimi vrednostmi podredu kriterijev.

Iz tabel mora biti razvidno, kateri kriterij je izločitveni.

Pravilni odgovor mora vsebovati: vsaj faze odločitvenega procesa, ki so zapisane poudarjeno, utemeljitev vsaj ene od faz (analize ali analize kaj-če).

## 9. SLOVARČEK KLJUČNIH GLAGOLOV V KATALOGU

V katalogu uporabljeni glagoli so opredeljeni takole:

**Opredeliti:** določiti vsebino pojma z navedbo najpomembnejših značilnosti.

**Opisati:** navesti zunanje značilnosti, predvsem značilnosti predmetov, dogodkov, pojavov, razvrstitev in kategorij itd.

**Primerjati:** ugotavljati enakost, podobnost in razlike med vsebinami glede ene ali več lastnosti, na primer med različno opremo.

**Razlikovati:** poznati drugačnost v obliki, vsebini, funkciji, pojmovanju, na primer med različnimi pojmi, metodami in tehnikami, teorijami itd.

**Razložiti:** navesti tisto, kar je nevidno, skrito, kar lahko ugotovimo z mišljenjem, na primer vplive oziroma vzroke uporabe neke opreme, argumente za neko trditev, zveze in odnose nasploh.

**Pojasniti:** pojasniti pojme, pravila, načela, zakonitosti, sklepe ipd. S pojasnjevanjem kandidat dokaže, da je doumel bistvo vsebine.

**Poznati:** navesti na primer definicijo, naštetih na primer lastnosti.

**Prepoznati:** iz navedenih pojmov, lastnosti ipd. izbrati tiste, ki ustrezajo določenim kriterijem.

**Oceniti, ovrednotiti, presoditi:** ugotoviti vrednosti, pomanjkljivosti, pomen nekaterih načinov in metod uporabe, idej, ugotovitev.

## 10. LITERATURA

Pri pripravi na splošno maturo kandidati uporabljajo učbenike in učna sredstva, ki jih je potrdil Strokovni svet Republike Slovenije za splošno izobraževanje. Potrjeni učbeniki in učna sredstva so zbrani v **Katalogu učbenikov za srednjo šolo**, ki je objavljen na spletni strani Zavoda Republike Slovenije za šolstvo [www.zrss.si](http://www.zrss.si).

Kandidati uporabljajo še:

Brodnik, Andrej: Programiranje. Pedagoška fakulteta, Koper, 2004

Grad, Janez, in Jaklič, Jurij: Baze podatkov. Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 1996

Kovačič, Andrej, in Vintar, Mirko: Načrtovanje in izgradnja informacijskih sistemov. DZS, Ljubljana, 1994

Krapež, Alenka, in Rajkovič, Vladislav: Tehnologija znanja pri predmetu informatika. Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 2003

Parker, Roger: Grafično oblikovanje. Pasadena, Ljubljana, 1997

Vidmar, Tone, in Kalin, Tomaž: Računalniška omrežja in storitve. Atlantis, Ljubljana, 1997

Wechtersbach, Rado: Sanjsko spletanje. Saji, Sela pri Šmarju, 2003

Zorkoczy, Peter: Informacijska tehnologija. Cankarjeva založba, Ljubljana, 1987

Hribar, Peter: HTML 4 referenčni vodič. Flamingo, Nova Gorica, 1998

Hribar, Peter: Spoznajmo JavaScript, programiranje spletnih strani. Flamingo, Nova Gorica, 1998

Mesojedec, Uroš: Java, programiranje za Internet. Pasadena, Ljubljana, 1996

Pahor, David, idr.: Leksikon računalništva in informatike. Pasadena, Ljubljana, 2002