# ZADACI I RJEŠENJA
OSNOVE INFORMATIKE OSNOVNE ŠKOLE

2025.
DRŽAVNA RAZINA

## SEDMI RAZRED

---

2025 Natjecanje iz informatike

0. Icebreaker pitanje: koje se riječi kriju iza troslovne kratice vrste računalne mreže opisane u pjesmi “Jedina moja” grupe Divlje jagode:

*Djevojko u sutonu tihom*
*Pokraj rijeke što koračaš*
*S tužnom sjenom na licu svom*
*I kosom nježnom, i kosom plavom kao* ***LAN***

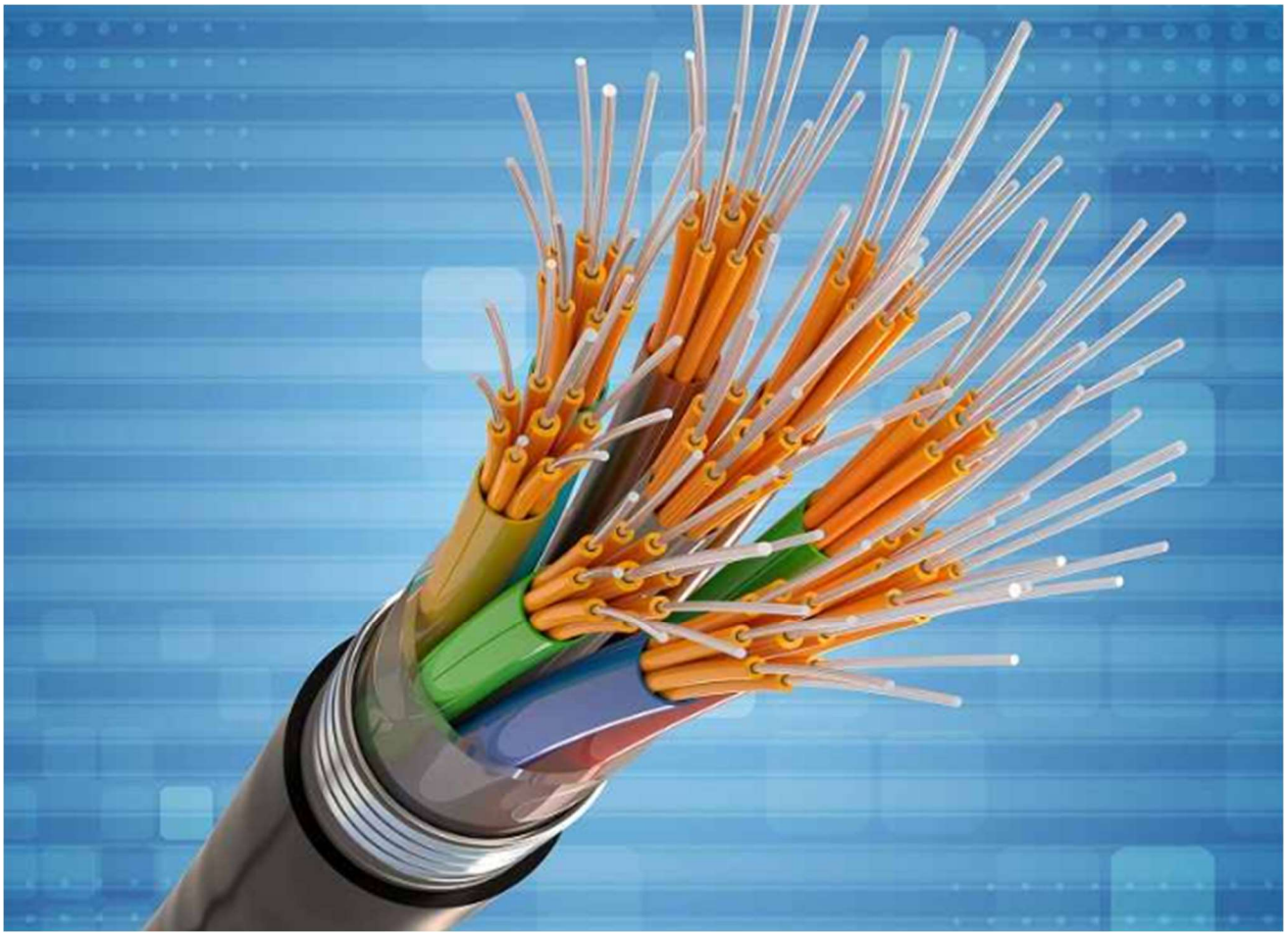
Odgovori na hrvatskom ili engleskom jeziku.

Odgovor: **Lokalna računalna mreža / Local Area Network**

1. Koji od sljedećih primjera mrežnih aktivnosti ili usluga zahtijevaju korištenje sigurnosnih protokola (npr. HTTPS, SSL/TLS)?

1. **Slanje e-pošte putem webmail servisa (npr. Gmail, Outlook)**
2. **Korištenje stranica za online kupovinu**
3. Pretraživanje vijesti na lokalnim portalima
4. Gledanje videozapisa na YouTubeu
5. **Online bankarstvo i plaćanja računa**
6. Pregledavanje javnih informacija na Wikipediji
7. **Pristup elektroničkom dnevniku (e-Dnevnik)**
8. **Preuzimanje igara i aplikacija s provjerenih trgovina (npr. Google Play, App Store)**

2. Koja je vrsta mrežnog kabela prikazana na slici?



**Optički kabel**

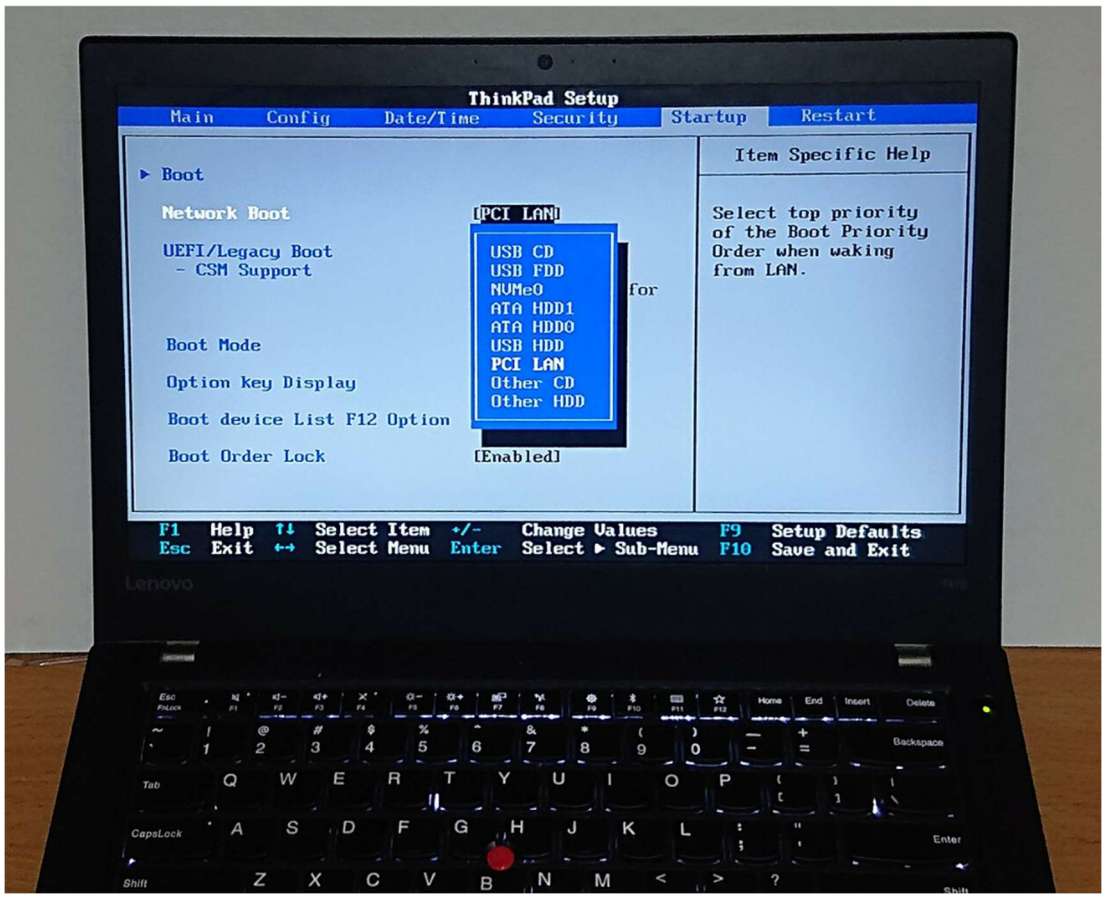
3. Koje od sljedećih radnji predstavljaju dijeljenje resursa na lokalnoj mreži (LAN)?

1. **Zajedničko korištenje mrežnog pisača**
2. Slanje e-pošte prijatelju
3. **Spremanje dokumenata na zajednički mrežni disk (NAS)**
4. Skidanje aplikacija s interneta
5. **Dijeljenje internetske veze putem routera**
6. Gledanje televizije putem antene
7. **Dijeljenje datoteka pomoću lokalne mreže**
8. Snimanje glazbe na USB memoriju

4. Kako se naziva jedinstvena adresa mrežnog uređaja, u pravilu ugrađena u uređaj prilikom proizvodnje, koja služi za fizičku identifikaciju uređaja na mreži? Točan odgovor slučajno je i oznaka većine računala jednog proizvođača, čiji se modeli proizvode od 1984. do danas.

Odgovor: **MAC adresa**

5. Kako se zove dio računala koji bi mogli opisati kao “firmware za OS”, a popularno kažemo da je otprilike na pola puta između softvera i hardvera?




**BIOS**

6. Računalo se neočekivano ponovno pokreće ili gasi tijekom intenzivnijeg rada ili igranja igara. Koji od navedenih problema je najčešći uzrok tome?

a) Neispravan internetski preglednik
b) Nedovoljna propusnost mreže
**c) Pregrijavanje procesora ili grafičke kartice**
d) Neaktivan antivirusni softver

7. Koje od navedenih tvrdnji ispravno opisuju moguće posljedice zastarjelih ili neinstaliranih upravljačkih programa (drivera) uređaja?

1. **Nepravilno funkcioniranje određenog hardvera**
2. **Nemogućnost pokretanja pojedinih aplikacija**
3. **Nestabilan rad operacijskog sustava**
4. Trajni kvar fizičkih komponenti računala
5. Povećana izloženost računalnim virusima
6. **Smanjene performanse sustava**
7. Potpuni gubitak osobnih podataka

8. Koji se format grafičke datoteke najčešće koristi za spremanje slike s transparentnom pozadinom namijenjene web stranici?

**PNG**

9. U kojem od sljedećih formata datoteka promjena veličine slike neće uzrokovati gubitak kvalitete, bez obzira koliko je povećavamo ili smanjujemo?

a) JPEG
b) GIF
**c) SVG**
d) BMP

10. Koji od sljedećih postupaka predstavljaju primjenu odgovarajućih strategija za optimizaciju zvučnih i videozapisa za korištenje na internetu?

1. **Smanjenje broja kanala zvuka (iz stereo u mono) za govor ili podcast**
2. Povećanje rezolucije videozapisa na 4K za pregled na mobilnim uređajima
3. **Korištenje visokog stupnja kompresije (npr. MP3 ili AAC) za dijeljenje zvučnih zapisa putem e-pošte**
4. Odabir formata videa s malom kompresijom (npr. AVI) za dijeljenje na društvenim mrežama
5. **Prilagodba razlučivosti videozapisa na 720p za streaming putem YouTubea**
6. Pohranjivanje zvuka u WAV formatu za slanje kratkih audiozapisa putem WhatsAppa
7. **Smanjenje brzine uzorkovanja audiozapisa za primjenu na web stranicama**
8. Objavljivanje fotografija u TIFF formatu na društvenim mrežama

11. Kako se naziva tip podataka koji može imati isključivo vrijednosti True ili False?

Odgovor: **Boolean (logički)**

12. Kojom funkcijom u Pythonu provjeravamo duljinu niza (stringa ili liste)?

Odgovor: **len()**
(Postoji još mogućih točnih odgovora)

13. Koje od navedenih tvrdnji ispravno opisuju ulogu tipova podataka u programiranju?

1. **Tip podataka uz još neke faktore određuje količinu memorije potrebne za spremanje podatka.**

2. Tip podataka ne utječe na vrstu operacija koje možemo izvoditi s podatkom.

3. **Pogrešan odabir tipa podataka može dovesti do greške u izvođenju programa.**

4. Tip podataka opisuje kako podatak izgleda kada se prikaže na ekranu.

5. **Složeni tip podataka omogućuje pohranu više vrijednosti unutar jedne varijable.**

6. Tip podataka uvijek mora biti deklariran prije njegove uporabe u Pythonu.

14. Koji od sljedećih postupaka su primjeri korištenja simulacijskih modela za predviđanje ponašanja određenog sustava ili problema?

1. Izračunavanje prosječne ocjene učenika na testovima

2. **Prognoziranje vremenskih uvjeta na temelju prikupljenih podataka**

3. **Analiza budućeg širenja bolesti u populaciji**

4. Vizualizacija teksta u obliku word cloud-a

5. **Predviđanje prometa vozila u različito doba dana u gradu**

6. Izrada prezentacije pomoću PowerPointa

7. **Predviđanje utjecaja globalnog zatopljenja na rast razine mora**

8. Izračun jednostavnog matematičkog izraza u Pythonu

15. Koji naziv tipično koristimo za softver čiji izvorni kôd može svatko slobodno pregledavati, modificirati i koristiti?

Odgovor: **Open source ; otvoreni kod**

16. Koji od sljedećih programa možeš koristiti na sve tri navedene platforme (Windows, Android, iOS) bez potrebe za posebnim prilagodbama ili emulatorima?

a) Notepad++
**b) Microsoft Word**
c) Paint.NET
d) Apple iMovie

17. Koji HTML element služi za umetanje (engl. embedding) multimedijskih sadržaja poput videa ili interaktivnih objekata, ili čak cijelih aplikacija na mrežnoj stranici?

Odgovor: **<iframe>**
(Priznaje se i primjerice <embed>, <object>, <audio>, <video>...)

18. Pri izradi mrežne stranice odabrao si servis koji omogućava jednostavno uređivanje bez pisanja HTML kôda. Kako nazivamo takve alate koji koriste grafičko sučelje za uređivanje sadržaja stranice?

**a) CMS sustavi**
b) FTP klijenti
c) Tekstualni editori
d) Web preglednici

19. U posljednjih godinu dana većina škola u Republici Hrvatskoj prešla je na novi Carnetov CMS. Koji Wordpress builder koristi većina novih školskih web stranica?

a) Elementor
**b) Divi**
c) Beaver
d) Visual Composer

20. Nakon više od dva desetljeća korištenja Microsoft od svibnja 2025. gasi jednu od nekoć najpopularniji aplikacija za poruke i pozive preko interneta. O kojoj se aplikaciji radi?

Odgovor: **Skype**

21. Koji je rezultat prikazane funkcije u ćeliji B1 programa Excel?

| | A | B |
|---|---|---|
| 1 | Algoritam | =MID(A1;5;4) |
| 2 | | |

Odgovor: **rita**

22. U programu Excel prikazana je tablica:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | osnove | 7 | 8 | |
| 2 | 5 | 6 | digitalne | |
| 3 | software | 8 | infokup | |
| 4 | vodice | 2025 | | |
| 5 | algoritmi | 5 | | |
| 6 | | | =COUNTIF(A1:C5;"*") | |

Koji će rezultat pisati u ćeliji C6?

Odgovor: **6**

23. U programu Excel u kartici ***Formule***, nalazi se grupa alata ***Biblioteka funkcija*** s prikazanim ikonicama:

Ispravno poveži ikonicu sa značenjem: **(ovaj poredak je ispravan)**

Automatski zbroj

Nedavno korišteno

Financijske

Logičke

Tekstne

Datum i vrijeme

Pretraživanje i reference

Matematika i trigonometrija

Dodatne funkcije

24. U programu za proračunske tablice Excel napravljena je tablica:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Vrijednost | Oblik broja | Vrijednost | Oblik broja |
| 2 | 123,4 | Općenito | 123 2/5 | |
| 3 | 1,23E+02 | | 123,40 € | |
| 4 | 9:36:00 | | 12340,00% | |

Vrijednost iz ćelije A2, oblikovana kao Općenit broj, kopirana je u raspon ćelija A3:A4 ; C2:C4, te su na nju primijenjeni različiti oblici broja.
Koje su kategorije primijenjene u tim ćelijama?

**Odgovori:**

B3 - Znanstvena

B4 - Vrijeme

D2 - Razlomak

D3 - Valutna

D4 - Postotak

25. U programu za proračunske tablice Excel napravljena je tablica:

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 2 | -5 | 10 |
| 2 | 3 | 9 | 7 | -8 |
| 3 | 4 | 4 | -4 | -4 |
| 4 | -1 | -6 | 2 | 7 |

U ćeliji A5 napisana je funkcija:

```
5 =IF(PRODUCT(A1;A4)<0;AVERAGEIF($B$1:$D$4;"<0";$B$1:$D$4);SUMIF($B$1:$D$4;"<>0"))
```

A) Koji će rezultat pisati u ćelji A5 nakon izvođenja funkcije?
Odgovor: **-5,4**

B) Koji će rezultat pisati u ćeliji D5 nakon kopiranja funkcije iz ćelije A5?
Odgovor: **14**

26. Napiši HTML kod koji će kao rezultat imati:

# Natjecanje iz Osnova informatike - Vodice 2025.

1. Tko?
   **Najbolji umovi 7. i 8. razreda odmjeravaju snage!**

2. Prognoza vremena?
   ~~Kiša!~~ Na natjecanju je uvijek sunce!

3. Hotel: $^{\text{Imperial}}_{***}$ zvjezdice!

Odgovor:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h1>Natjecanje iz Osnova informatike - Vodice 2025.</h1>
<p><ol><li>Tko?<br><strong> Najbolji umovi 7. i 8. razreda odmjeravaju snage!</strong>
</li></p>
<p><li>Prognoza vremena?<br> <del>Kiša!</del> <ins>Na natjecanju je uvijek sunce!</ins>
</li></p>
<p><li>Hotel: <sup>Imperial</sup><sub>***</sub> zvjezdice!</li></p>
</body>
</html>
```

27. Što će ispisati zadani dio programa ako se za n učita vrijednost 41?

Python:

```
n = 41
k = 0

while n > 0:
    if n % 2 != 0:
        k += 1
    n //= 10

print(k)
```

Pseudokod:

```
ulaz (n)
k=0
dok je n > 0 činiti {
        ako je n mod 2 <> 0 onda
                k = k + 1
        n = n div 10
}
izlaz (k)
```

Odgovor: **1**

Objašnjenje: Program od korisnika traži da unese broj, a zatim broji i ispisuje koliko neparnih znamenki sadrži taj broj. Kako je u zadatku navedeno da učita vrijednost 41, vidimo da je jedina neparna znamenka broj 1, stoga je rješenje zadatka jedinstveno.

28. Što treba napisati na praznu crtu kako bi zadani dio programa ispisao najveći od triju različitih brojeva a, b, c?

```
ako je (a > b) I (a > c) onda
        izlaz (a)
inače ako je _____________________________________ onda
        izlaz (b)
inače
        izlaz (c)
```

Odgovor: **(b>a) I (b>c)**

Objašnjenje: Korisnik mora unijeti tri broja, zatim koristeći if-elif-else uspoređuje te brojeve i ispisuje najvećeg od tri broja, stoga je jedini mogući odgovor (b>a) I (b>c).

29. Za koji će se testni primjer while petlja izvesti samo jednom?

Python:

```
x = int (input ())
while x != 9:
    if x % 2 == 1:
        x = x * 3
    else:
        x = x * 2
```

Pseudokod:

Učitaj cijeli broj x

Dok god x nije jednako 9 radi:

Ako je x neparan:

x postavi na x * 3

Inače (ako je x paran):

x postavi na x * 2

Kraj petlje

a) x = 2

**b) x = 3**

c) x = 5

d) x = 4

Objašnjenje: prvo ponavljanje x=3 (neparan) izvršava se x=x*3 što nam daje rezultat 9. U drugom ponavljanju je je x=9, petlja se ne izvršava jer je uvjet while x!=9 lažan (false).
Stoga za x=3 petlja će se izvršiti samo jednom.

30. Korisnik unosi 10 ocjena, koje se upisuju u listu. Program uredno, sa zarezom i razmakom između, bez uglatih zagrada, ispisuje ocjene u sortiranom (uzlaznom) poretku. Na predviđena mjesta umetni naredbe kako bi program ispravno radio.

```
lista= [ ]

for i in range (10):

    o = int (input("Ocjena: "))

    lista._____________(1)

lista.sort ()

for ocj in_____________(2):

     print (ocj, _____________(3))

print (lista [-1])
```

Odgovori:

1) append (o)
2) lista [ :-1]
3) end=", "

Objašnjenje: na samom početku zadatka stvara se prazna lista lista=[] koja će se koristiti za pohranu ocjena; zatim slijedi unos ocjena s petljom for i in range (10) – petlja će se izvršiti 10 puta;
(1) lista.append (o) dodaje unesenu ocjenu u listu
Kao odgovor učenici su mogli navesti:
lista.insert(0,o)
lista.extend([o])

(2) sintaksa lista [:-1] stvara novu listu koja sadrži sve elemente iz originalne liste, osim posljednjeg.
Sama petlja for ocj in lista [:-1] prolazi kroz svaki element i dodjeljuje svaki element varijabli ocj tijekom svakog prolaska kroz petlju, posljednji element se ispisuje izvan te petlje, zato smo u kodu koristili print (lista [-1]) nakon završetka petlje.

(3) end=" , " navedena opcija mijenja kraj ispisa, u ovom slučaju završava stringomn",". To znači da će se sljedeći ispis nastaviti u istom redu odvojen zarezom , .

Kao odgovor učenici su mogli navesti i sep=" , " .

31. Što je kriptografija?

Odgovor: To je znanstveno područje prisutno i u informatici, koje se bavi istraživanjem tehnika za slanje poruka u pisanom obliku na način koji omogućuje dvjema osobama da zadrže povjerljivost komunikacije, čak i kada koriste nesigurne komunikacijske kanale. Za pristup sadržaju tih poruka nužno je unaprijed dogovoreno korištenje ključa.

32. Ispravno poveži pojam s objašnjenjem:

Odgovor:

1. **Eliza** – jedan od prvih chatbotova (program za simulaciju razgovora), razvijen 1966. godine. Imitirala je psihoterapeuta koristeći pravila prepoznavanja teksta.
2. **Osborne** – prvi komercijalno uspješan prijenosni računalni sustav, predstavljen 1981. godine.
3. **Spectrum** – popularno kućno računalo iz 1980-ih, važno u povijesti videoigara i programiranja, osobito u Europi.
4. **Lisa** – jedno od prvih računala s grafičkim korisničkim sučeljem (GUI), predstavljeno 1983. godine od strane Applea.
5. **Siri** – virtualna asistentica s umjetnom inteligencijom, razvijena od strane Applea, predstavljena na iPhoneu 4S.
6. **Sofija (Sophia)** – humanoidni robot koji može komunicirati s ljudima, razvijen od strane Hanson Robotics. Postala poznata kao prvi robot s državljanstvom.

33. Koja je od navedenih tvrtki prošlog tjedna na događaju predstavljanja novih mogućnosti vlastitog AI alata proslavila pedeseti rođendan?

a) Apple
b) OpenAI
c) DeepSeek
**d) Microsoft**

34. Icebreaker kraj: Kao pouzdan IT-evac ispravno prepoznaj vrstu konektora na slici, za razliku od nepouzdanog kolege IT-evca opisanog u stihovima grupe Bijelo

Dugme:

*Godine prolaze*
*Laste mi ne dolaze*
*Ne mirišu mi zumbuli*
*IT me iznevjeri*

Odgovor: **Display Port**