

ISPITNI KATALOG
ŠKOLSKA 2020/2021. GODINA
INFORMATIKA
MATURSKI ISPIT





ISPITNI KATALOG PRIPREMILI:

DR GORAN ŠUKOVIĆ

Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet Crne Gore

ALEKSANDRINA VUJAČIĆ

JU Gimnazija „Slobodan Škerović”, Podgorica

MLAĐEN JANKOVIĆ

JU Gimnazija „Slobodan Škerović”, Podgorica

BILJANA KRIVOKAPIĆ

JU OŠ „Savo Pejanović” Podgorica

MILKA STANIŠIĆ

Ispitni centar, Podgorica



SADRŽAJ

1. UVOD 4

2. PRAVILA 5

3. OPŠTI CILJEVI ISPITA 6

4. STRUKTURA ISPITA 7

5. ISPITNI PROGRAM 9

6. PRIMJER TESTA 13

7. PRAKTIČNI DIO ISPITA 21

8. RJEŠENJA SA SHEMOM ZA BODOVANJE 26

9. LITERATURA 33

1.

UVOD

4

Maturski ispit predstavlja standardizovanu eksternu provjeru usvojenosti neophodnih standarda znanja na kraju gimnazijskog obrazovanja.

Na osnovu Zakona o gimnaziji („Sl. list RCG“, br.64/02, 49/07 i „Sl. List CG“, br. 45/10, 39/13 i 47/17) i Pravilnika o načinu, postupku i vremenu polaganja maturskog ispita u gimnaziji („Sl. list CG“, 34/09, 19/10, 81/10, 60/11, 65/12, 50/13 i 43/19) maturski ispit se polaze eksterno. Stručne, razvojne, organizacione i administrativne poslove, vezane za realizaciju ispita obavlja Ispitni centar.

Provjeravaju se znanja, sposobnosti i vještine koje se zasnivaju na ključnim djelovima Predmetnog programa a treba da ih posjeduju učenici na kraju četvrtog razreda gimnazije.

U Ispitnom katalogu navedeni su opšti ciljevi ispita, ispitni program sa područjima i ciljevima, primjer testa sa šemom za bodovanje i literatura.

Ispitni katalog namijenjen je učenicima i nastavnicima.



PRAVILA

2

Ispit iz Informatike sastoji se iz dva dijela. U prvom dijelu ispita učenici rješavaju test. Drugi dio ispita predstavlja praktičan rad na računaru.

Ispitni materijal biće zapakovan u posebne sigurnosne vrećice (PVC), koje će se otvoriti pred učenicima neposredno prije početka ispita.

Na ispitu nije dozvoljeno:

- lažno predstavljanje
- otvaranje ispitnih zadataka prije dozvoljenog vremena
- ometanje drugih učenika
- prepisivanje od drugog učenika/učenice
- omogućavanje drugom učeniku/učenici da prepisuje
- korišćenje nedozvoljenog pribora
- korišćenje elektronskih uređaja
- oštećenje šifre na test-knjižici
- nepoštovanje znaka za završetak ispita

Dozvoljen pribor je: grafitna olovka i gumica i hemijska olovka.

Tokom ispita **nije dopuštena** upotreba elektronskih uređaja (odnosi se mobilne telefone, tablete i sl), osim onih koji su dio ispitnog materijala. Nije dozvoljen pristup računarskoj mreži i internetu. Učenikov rad mora biti napisan hemijskom olovkom.

3. OPŠTI CILJEVI ISPITA

6

Maturski ispit iz Informatike treba da ustanovi da li učenici:

- razumiju osnovne pojmove informacionih i komunikacionih tehnologija
- efektivno koriste hardver i softver
- efektivno koriste aplikativne programe u rješavanju praktičnih zadataka
- ekstrakuju, kritički procjenjuju i obrađuju dostupne podatke i informacije
- povezuju znanja iz različitih oblasti informatike
- razumiju i kritički sagledavaju uticaj informacionih i komunikacionih tehnologija na društvo (privredu, kulturu, upravu, svakodnevni život)
- razumiju i kritički sagledavaju etička pitanja vezana za informacione i komunikacione tehnologije

Ciljevi ispita su:

- provjera informatičkih znanja i vještina stečenih u toku školovanja u opštoj gimnaziji, koji su definisani kroz obrazovne standarde predmeta i ovim katalogom;
- provjera opšte sposobnosti primjene znanja i vještina u rješavanju zadataka;
- provjera osnovne informatičke pismenosti (pravilno korišćenje računara i upotreba računara u svakodnevnoj komunikaciji);
- provjera poznавanja i razumijevanja osnovne terminologije iz oblasti informacionih i komunikacionih tehnologija;
- provjera sposobnosti upotrebe informatičkih znanja i vještina u rješavanju praktičnih problema;
- provjera sposobnosti uočavanja problema, analize problema i izbora odgovarajućeg načina rješavanja problema kroz posjeduju kreativnost i fleksibilnost razmišljanja;
- provjera sposobnosti pronalaženja mogućih rješenja praktičnih problema na više načina.

4. STRUKTURA ISPITA

Ispit se sastoji iz dva dijela: izrade testa i praktičnog rada na računaru. Ukupno vrijeme trajanja ispita je 180 minuta. U prvom dijelu ispita kandidat rješava test, ne duže od 50 minuta, a praktičnom radu na računaru pristupa tek nakon predaje testa test-administratoru.

Ispit sadrži dvije vrste zadataka:

- **zadatke višestrukog izbora**
- **zadatke otvorenog tipa**

Kod zadataka otvorenog tipa rješenje može biti:

- kratak odgovor – rješenje je riječ, prosta rečenica ili broj do koga se može doći nakon nekoliko povezanih koraka
- duži odgovor – do krajnjeg rezultata se dolazi rješavanjem više zahtjeva ili primjenom složenijih postupaka.

Maksimalan broj bodova na ispitu je između 60 i 70. Zadatke bodujemo tako što svaki nosi od 1 do 7 bodova u zavisnosti od toga da li ima ili nema djelimičnog bodovanja. Netačno riješen ili neurađen zadatak ne donosi negativne poene.

U zadacima višestrukog izbora, tačno riješen zadatak donosi 1 bod.

U zadacima otvorenog tipa boduje se postavka zadatka, postupak rješavanja i tačan rezultat. Zadatke ovog tipa bodujemo tako što svaki nosi od 1 do 7 bodova.

TIP ZADATKA	Broj zadataka
Višestruki izbor	35-45%
Kratak odgovor	10-15%
Duži odgovor	45-50%

Nastavno gradivo podijeljeno je na 4 oblasti (područja):

- **P1** – Građa i osnovni principi funkcionisanja računara; rad sa grafičkim operativnim sistemom
- **P2** – Korisnički programi (kalkulator; , programi za obradu teksta, slike i zvuka na računaru, zip/rar...)
- **P3** – Računarske mreže i internet
- **P4** – Algoritmi i programiranje

4

STRUKTURA ISPITA

Tabelom je data zastupljenost sadržaja u strukturi ispita.

Redni broj	Test (do 50 min)	Rad na računaru (do 130 min)
P1	15-20%	0-5%
P2	0-10%	25-35%
P3	5-10%	0-5%
P4	15-25%	15-25%
Zastupljenost	50-55%	45-50%



5.

ISPITNI PROGRAM

P1 GRAĐA I OSNOVNI PRINCIPI FUNKCIONISANJA RAČUNARA; RAD SA GRAFIČKIM OPERATIVNIM SISTEMOM

SADRŽAJ:

- Pojam informacije, informacionog sistema i informacione tehnologije;
- Upotreba računara i vrste računara;
- Hardverske i softverske komponente računara. Komponente računarskog sistema. Uloga centralne jedinice, procesora i memorije;
- Pojam operativnog sistema, sistemskog i aplikativnog softvera;
- Kodiranje podataka u računaru. Brojni sistemi. Predstavljanje cijelih brojeva, realnih brojeva, karaktera i slika;
- Učitavanje operativnog sistema. Zadavanje komandi u operativnom sistemu Grafički operativni sistemi. Pokretanje programa. Elementi prozora i rad sa prozorima;
- Pojam datoteke i foldera. Rad sa datotekama i folderima.

UČENIK POKAZUJE DA UMIJE DA:

1. Objasni pojam i ulogu informaciono-komunikacionih tehnologija;
2. Opiše i razlikuje vrste računara, prepoznaje i razlikuje hardverske i softverske komponente računara (centralna jedinica, procesor, memorije ...);
3. Nabroji i opiše komponente računarskog sistema;
4. Objasni pojam operativnog sistema, nabroji vrste sistemskog i aplikativnog softvera;
5. Opiše načine predstavljanja podataka u računaru;
6. Razlikuje i povezuje brojne sisteme značajne za računare;
7. Definiše osnovne pojmove OS Windows i objasni kako se OS unosi u memoriju;
8. Objasni koncept prozora, vrste prozora i njihovu namjenu, nabroji elemente prozora, objasni osnovne postupke sa prozorima, nabroji elemente menija i linija sa alatkama;
9. Opiše načine zadavanja komandi OS; objasni i razlikuje načine pokretanja programa;
10. Opiše način organizacije podataka u OS; objasni rad sa fajlovima i folderima; kopira i premješta fajlove i foldere.

P2 KORISNIČKI PROGRAMI (KALKULATOR I PROGRAMI ZA OBRADU TEKSTA, SLIKE I ZVUKA NA RAČUNARU)

SADRŽAJ:

- Programi za obradu teksta; Kreiranje teksta i osnovna pravila pisanja teksta;
- Formatiranje teksta (podešavanje veličine papira i margina, svojstva paragrafa, nabranja, slaganje teksta u više kolona, prored, zaglavje i podnožje, fusnote...);
- Umetanje slika, tabela i objekata u tekst; Podešavanje položaja slika, tabela i objekata u odnosu na tekst;
- Program za obradu slika; Dodavanje i brisanje dijelova slike; Crtanje slobodnom rukom. Odsijecanje dijela slike;
- Formati multimedijanih datoteka, slika i tekstova;
- Program za kreiranje prezentacija; Kreiranje prezentacije i dodavanje, mijenjanje i kopiranje slajdova; Pokretanje prezentacije;
- Uređivanje sadržaja slajda; Dodavanje efekata animacije; Dodavanje audio i video zapisa u prezentaciju.

UČENIK POKAZUJE DA UMIJE DA:

1. Razlikuje formate i programe za čuvanje teksta, slika, zvuka i pokretnih slika; koristi kalkulator i MS Paint;
2. Formatira tekst, formatira paragraf (podesi razmak između redova unutar paragrafa, podijeli paragraf u dva stupca), koristi nabranja (Bullets and Numbering);
3. Umetne simbol, sliku, tabelu i druge objekte, formatira tabelu i sadržaj u tabeli, podesi položaj teksta u odnosu na objekte;
4. Podesi margine i promijeni orientaciju i format papira, postavi header i footer (zaglavje i podnožje) i umetne fusnotu, obilježi stranice i koristi prelome strane;
5. Napravi prezentaciju, umetne slike i ostale objekte u prezentaciju i posloži ih
6. Izabere i promijeni izgled slajda, promijeni redoslijed slajdova, podesi efekte pri prelasku sa jednog slajda na drugi;
7. Dio sadržaja jedne datoteke kopira i premješta u drugu datoteku.

P3 RAČUNARSKE MREŽE I INTERNET

SADRŽAJ:

- Računarske mreže. Načini povezivanja računara. Principi adresiranja čvorova mreže;
- Internet. Servisi interneta (WWW, mejl, razmjena datoteka, instant-poruke);
- Veb-čitač (browser). Struktura veb-stranice. Pretraživači veba;
- Klijent elektronske pošte. Struktura elektronskog pisma (e-mail). Programi za instant-poruke;
- Bezbjednost podataka na računaru.

UČENIK POKAZUJE DA UMIJE DA:

1. Objasni značaj povezivanja računara i razlikuje načine komunikacije između računara i načine pristupa internetu;
2. Razumije osnovne pojmove računarskih mreža;
3. Razlikuje i koristi osnovne servise interneta;
4. Objasni koncept veb-čitača i opiše osnovne postupke korišćenja veb-čitača;
5. Objasni koncept pretraživača interneta i opiše osnovne postupke korišćenja pretraživača interneta;
6. Koristi programe za elektronsku poštu;
7. Prepozna tipove zlonamjernog softvera, objasni značaj i nabroji načine zaštite podataka.



P4 ALGORITMI I PROGRAMIRANJE

SADRŽAJ:

- Pojam algoritma. Opis algoritma. Pojam algoritamske strukture. Linijska, razgranata, ciklička struktura. Složena algoritamska struktura;
- Vremenska i prostorna složenost algoritma. Izbor optimalnog algoritma;
- Program. Programski jezik. Pisanje, unos, prevođenje, testiranje, izvršavanje i ispravljanje programa. Elementi programskog jezika. Prosti tipovi podataka (cijeli i realni brojevi, karakteri, logički tip,...). Struktura programa;
- Prosti aritmetički i logički operatori (dodjeljivanje, sabiranje, ..., manje, više, ..., AND, OR...). Aritmetički i logički izrazi. Naredbe grananja. Ciklusi;
- Apstraktni tip podatka. Niz. Slog. Vektor. Povezane liste. Stabla. Algoritmi sa apstraktnim tipovima podataka;
- Algoritmi iz teorije brojeva. Algoritmi za rad sa stringovima. Algoritmi na nizovima;
- Algoritmi pretage (sekvencijalno i binarno traženje). Algoritmi sortiranja (direktno višestruko razvrstavanje, sortiranje umetanjem (insertion sort), sortiranje izborom (selection sort), sortiranje objedinjavanjem već sortiranih (mergesort), razdvajanje pomoću pivota (quicksort));
- Pojam rekurzije. Implementacija rekurzije.

UČENIK POKAZUJE DA UMIJE DA:

1. Prepozna sadržaj i rezultate rada napisanog programa ili algoritamske sheme;
2. Kreira algoritamsku shemu za složeniji problem kombinovanjem osnovnih tipova shema (linijske, razgranate i ciklične);
3. Prepozna strukturu i tipove Java programa; kreira klasu sa zadatim poljima, konstruktorima, set i get metodama, metodama za štampanje polja klase;
4. Kreira klasu, sa zadatim poljima i metodama, i njenu testnu klasu;
5. Prepozna situacije i primjenjeni osnovne algoritme (npr. djeljivost, izdvajanje cifara broja,...), prevođenje iz jednog brojnjog sistema u drugi, osnovne operacije s nizovima (npr. traženje u nizu, maksimalni element niza, srednja vrijednost niza, štampanje svih elemenata niza koji zadovoljavaju zadati uslov, sortiranje elemenata...), rad sa stringovima (npr. traženje podniza, palindrom, rad sa velikim brojevima...)...);
6. Kreira rekurzivnu proceduru na osnovu zadate rekurzije

NAPOMENA

PODRAZUMIJEVA SE DA ZA CILJEVE 3, 4, 5 I 6 UČENIK ZNA

- PREVESTI ALGORITAM NA PROGRAMSKI JEZIK
- UNIJETI TEKST PROGRAMA U ODGOVARAJUĆI EDITOR
- PREVESTI (KOMPILIRATI ILI INTERPRETIRATI) PROGRAM
- TESTIRATI PROGRAM
- ISPRAVITI PROGRAM
- POKRENUTI PROGRAM



6.

PRIMJER TESTA

VRIJEME RADA: DO 50 MINUTA

U ZADACIMA OD 1 DO 14 ZAOKRUŽI BROJ ISPRED TAČNOG ODGOVORA. RJEŠENJA PRENESI NA LISTA ZA ODGOVORE.

1. Transformacijom iz većih u manje jedinice za računanje kapaciteta nekog memoriskog medijuma dolazimo do rezultata da je:

- a) $3,5\text{MB} = 350\,000$ bita
- b) $3,5\text{MB} = 3\,500\,000$ bita
- c) $3,5\text{MB} = 3,5 \cdot 2^{20}$ bita
- d) $3,5\text{MB} = 3,5 \cdot 2^{23}$ bita

1 bod

2. Sabiranjem tri binarna broja: 100100, 111111 i 101011, dobijamo rezultat:

- a) 1000 0000
- b) 1000 1110
- c) 1100 1100
- d) 1010 1001

1 bod

3. Oduzimanjem broja A13 od broja C21, datih u heksadecimalnom zapisu, dobija se rezultat:

- a) F1B
- b) 12A
- c) 20E
- d) C35

1 bod

4. Kada se dekadni broj 73 prevede u svoj binarni brojni zapis, onda taj zapis glasi:

- a) 0011 0011
- b) 1000 0001
- c) 0100 1001
- d) 0101 0001

1 bod

6. Primjer testa

14

5. Koji od navedenih pojmove NE pripada sistemskom softveru?

- a) Drajver
- b) Java
- c) Kompjajler
- d) Linux

1 bod

6. Opcija „sačuvaj dokument kao“ (save as) OBAVEZNO se koristi:

- a) kada prvi put obavljamo proces čuvanja dokumenta pod datim imenom, na datoј lokaciji ili sa datom ekstenzijom
- b) svaki put kada čuvamo izmjene u postojećem dokumentu
- c) svaki put kada otvaramo postojeći dokument
- d) svaki put kada na glavnom meniju vidimo da je opcija „sačuvaj“ (save) neaktivna

1 bod

7. WORD interfejs prestaje da prikazuje liniju alatki. O čemu se radi?

- a) Tvoj program je napadnut virusom
- b) Tvoja verzija WORDa više ne podržava opciju prikazivanja linije alatki
- c) Linija alatki je greškom softverski izbrisana i WORD se mora nanovo instalirati
- d) Tvoja linija alatki nije čekirana u okviru View/Toolbars menija.

1 bod

8. Unutar koje od datih grupa alatki se nalazi alatka kojom se formatira pozadina pasusa?

- a) Karakteri, Tekst, Simboli
- b) Tekst, Stilovi, Komentari
- c) Pozadina stranice, vodeni žig, formatiranje dokumenta
- d) Tabele, Paragrafi, Tekst

1 bod

9. Samo jedna od navedenih sekvenci je identifikator u jeziku Java. Koja?

- a) 2variable
- b) #myvar
- c) +@\$var
- d) \$_myvar

1 bod

6. Primjer testa

10. Jedna od navedenih komandi dovešće do prijavljivanja greške. Koja?

- a) int [] a [] = new int [4] [4];
- b) int a[][] = new int [4] [4];
- c) int a[][] = new int [] [4];
- d) int [] a [] = new int [4] [];

1 bod

11. Šta se dešava ako pokušaš da kompajliraš naredni kod? Šta će se štampati na izlazu?

```
public class Test
{
    public static void main(String argv[])
    {
        int[] arr = new int[]{1,2,3};
        System.out.println(arr[1]);
    }
}
```

- a) 1
- b) Error: arr is referenced before it is initialized
- c) 2
- d) Error: size of array must be defined

1 bod

12. Deklarisan je niz:

```
int [] arr = { 23, 5, 78, 34, 2};
```

Koji od datih iskaza vraća vrijednost 5?

- a) arr.length()
- b) arr[].length()
- c) arr[].length
- d) arr.length

1 bod

6. Primjer testa

13. Šta će biti ispisano na monitoru nakon izvršavanja sljedećeg koda?

```
public class Test
{
    public static void main(String[] args)
    {
        int j = 5;
        for (int i = 0; i < j; i++)
        {
            if ( i <= j-- )
                System.out.print( (i*j) + " ");
        }
    }
}
```

- a) 0 3 2
- b) 1 2 3
- c) 0 3 4
- d) 1 4 2

1 bod

14. Koja od ikonica ne pripada grupi?



a)



b)



c)



d)



e)

1 bod

15. Sve sem jedne ikonice na slici u zadatku broj 14 pripadaju aplikativnim softverima iz programskog paketa

1 bod

16. Date su liste pojmova:

lista A: HARD DISK, ROM, RAM, KEŠ

lista B: trajna memorija, primarna memorija, privremena memorija, sekundarna memorija, optička memorija, poluprovodnička memorija.

Popuni praznine u sljedećoj rečenici na način da prvu prazninu popuniš jednim od pojmova sa liste A, a preostale dvije praznine pojmovima sa liste B, na način da rečenica bude tačan iskaz:

..... NE pripada datoj grupi pojmova jer, za razliku od preostalih pojmova koji su predstavnici,
ovaj pojam predstavlja

Napomena: Svi pojmovi sa liste B dati su u nominativu

3 boda

17. Odgovori na pitanje i obrazloži rezultat:

Neka je n broj bita u binarnoj riječi. Koliko najmanje bita mora biti dugačka binarna riječ da bi se kodirala riječ KIBERNETIKA?

Odgovor:

Binarna riječ mora biti dugačka najmanje $n = \dots$ bita.

Obrazloženje rezultata:

Uputstvo: Pri obrazloženju rezultata navesti formulu koja povezuje broj različitih informacija q koje se mogu kodirati uz pomoć binarne riječi dužine n

3 boda

18. Svakom pojmu iz tabele A odgovara tačno po jedan pojam iz tabele B. Uoči vezu među pojmovima i tu vezu prikaži u tabeli C. Napomena: u tabeli B dato je više pojmove nego u tabeli A. To znači da su neki pojmovi iz tabele B višak.

TABELA A	
a	sistemski softver
b	primarna memorija
c	matična ploča
d	aplikativni softver
e	antivirus
f	tekstualni zapis
g	.avi
h	GUI

TABELA B	
1	.docx
2	MS Power Point
3	RAM
4	CD ROM
5	Kasperski
6	WINDOWS 10
7	štampana poloča
8	monitor
9	grafička kartica
10	ekstenzija

TABELA C	
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	

3 boda

6. Primjer testa

19. Svakom pojmu iz tabele A odgovara tačno po jedan pojam iz tabele B. Uoči vezu među pojmovima i tu vezu prikaži u tabeli C. Napomena: u tabeli B dato je više pojmove nego u tabeli A. To znači da su neki pojmovi iz tabele B višak.

TABELA A	
a	WWW
b	HTTP
c	Mozilla Firefox
d	147.91.22.201.
e	petar@yahoo.com
f	BCC
g	zvjezdasta

TABELA B	
1	ruter
2	Internet pretraživač
3	topologija mreže
4	Internet servis
5	sakriveni primalac elektronske pošte
6	provajder
7	Internet protokol
8	elektronska pošta
9	IP adresa

TABELA C	
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	

3 boda

20. Za svaki od protokola FTP i HTTP izabrati tačno jedno tvrđenje od ponuđenih koje ga najbolje opisuje. Odgovore upisati u tabelu.

- a) Koristi se za prenošenje fajlova između klijenta i servera u računarskoj mreži
- b) Koristi se za transportovanje poruka između umreženih uređaja.
- c) Upotrebljava se za sakupljanje i organizovanje informacija o uređajima u mreži
- d) Koristi se pristup resursima kao što su HTML fajlovi, slike i video
- e) Obezbeđuje sigurnost komuniciranja u računarskoj mreži
- f) Koristi se prenošenje elektronske pošte

	FTP	HTTP
Upisati jedno od slova a, b, c, d, e, f		

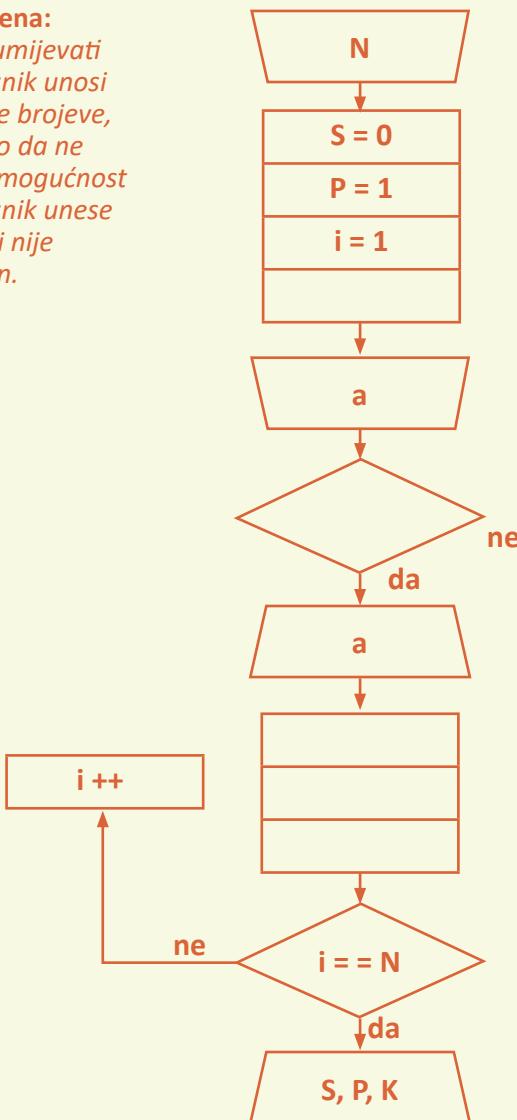
2 boda

6. Primjer testa

21. Dopuni prazne blokove unutar datog algoritma kako bi algoritam rješavao problem unošenja (bez potrebe da se ti brojevi uskladište u memoriji) niza od N proizvoljnih prirodnih brojeva, štampanje onih među njima koji su istovremeno djeljivi i sa 2 i sa 3, štampanje broja brojeva K koji su djeljivi i sa 2 i sa 3 i računanje i štampanje njihovog zbiru i proizvoda.

Napomena:

Podrazumijevati da korisnik unosi prirodne brojeve, odnosno da ne postoji mogućnost da korisnik unese broj koji nije prirodan.



4 boda

6. Primjer testa

22. Objasni koji problem rješava sljedeći kod.

```
import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        int n = s.nextInt();
        if (n<0) n = -n;
        int i = 1, p = 0, t = 0, z = 0, u = 0, w = 0;
        do {
            p = s.nextInt();
            t = p;
            if (p<0) p = -p;
            while (p>0) {
                z = p%10;
                p = p/10;
                if (z%2 != 0) {
                    ++u;
                }
            }
            if (u>3) {
                w++;
            }
            i += 1;
            z = u = 0;
        } while (i<=n);
        System.out.println(w);
        s.close();
    }
}
```

3 boda

23. U programskom jeziku Java, ključna riječ čini da promjenljiva više ne može programski mijenjati svoju vrijednost.

1 bod

24. U programskom jeziku Java, kada želimo da preskočimo preostale komande unutar tijela petlje i da započnemo novu iteraciju iste petlje, koristimo komandu

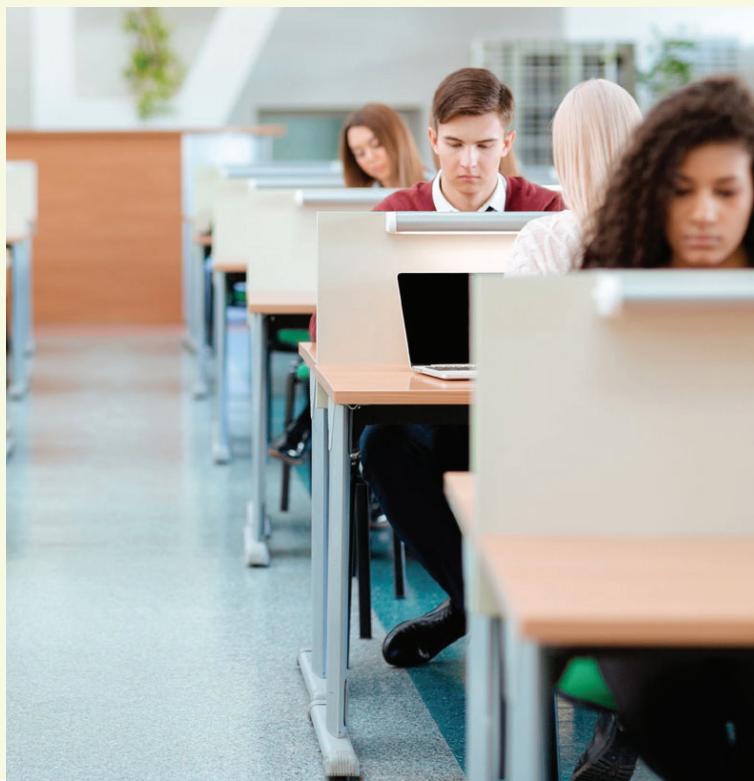
1 bod

25. U programskom jeziku Java, uz pomoć ključne riječi alocira se memorija za novi objekat.

1 bod

7.

PRAKTIČNI DIO ISPITA SA SHEMOM ZA BODOVANJE



Uz pisani materijal dobija se i CD-ROM / fleš sa radnim materijalima vezanim za zadatke.

Prije početka rada provjeriti ispravnost računara (miš, tastatura, čitač CD-ROM-a). Ukoliko postoji bilo kakav problem, obrati se dežurnom nastavniku.

Na hard-disku računara za kojim ćeš raditi kreiraj folder s nazivom koji se sastoji od slova MojID_ i tvog identifikacionog broja.

Primjer: Identifikacioni broj je 1234567890123 Naziv foldera je: MojID_1234567890123.

Za vrijeme rješavanja zadataka sve izmjene snimaj u taj folder.

Ocenjuju se isključivo rješenja sačuvana u folderu MojID_xxxxx, gdje je xxxx tvoj identifikacioni broj.

Za vrijeme ispita, sva komunikacija kroz mrežu se kontroliše. Korišćenje mreže nije dozvoljeno.

Nakon završetka ispita, dežurni nastavnik će, uz tvoju prisutnost, kopirati tvoj folder na CD-ROM / fleš-memoriju.

7. Praktični dio

22

Umetni cd/fleš u računar.

- 1.** Folder InformatikaTest prebaci sa CD-a/fleša na Desktop i preimenuj ga u MojID_XXXXX, gdje je XXXXX tvoj identifikacioni broj.

1 bod

- 2.** Koliko u folderu MojID_XXXXX ima ukupno datoteka, a koliko foldera (zajedno sa svim podfolderima)? Rezultat zapiši u datoteku Ukupno.doc koja se nalazi u podfolderu Tekst, foldera MojTest. Izvadi CD/fleš iz računara i odloži ga u omot.

1 bod

- 3.** U folderu MojID_XXXXX, gdje je XXXXX tvoj identifikacioni broj, otvorи prazan dokument za obradu teksta i snimi ga pod nazivom XXXXX.doc unutar foldera Tekst.

- a) Pronađi u meniju opciju kojom se jedinica mjere za podešavanje margina prebacuje iz inča u centimetre i obratno. Napravi Print Screen izgleda ekrana sa otvorenom traženom opcijom. Sliku zaliđe u dokument XXXXX.doc.
- b) Izvrši odsijecanje slike na način da na njoj ostane samo tražena opcija.
- c) Sačuvaj dokument XXXXX.doc. Sačuvaj kopiju dokumenta XXXXX.doc u istom folderu pod nazivom XXXXX_COPY.doc. Zatvori document XXXXX.doc.

3 boda

- 4.** Otvori dokument XXXXX_COPY.doc. Podesi razmještaj (Layout) slike na square, centriraj sliku, obje margine podesi na 2cm, a veličinu papira na A5. Sačuvaj dokument.

2 boda

- 5.** Otvori dokument Piramida.doc, koji se nalazi unutar foldera Text.

- a) Podesi font na Arial, 12pt, Italic i oboj pozadinu prvog pasusa u sivo.
- b) Drugi pasus rasporedi u tri kolone sa lijevim poravnanjem teksta.

Sačuvaj dokument Piramida.doc i zatvori ga.

2 boda

- 6.** Otvori datoteku Tabela.doc koja se nalazi u folderu Text.doc. Formiraj i formatiraj tabelu kao na slici. Potom snimi dokument i zatvori ga.

POLOŽENI ISPITI			
ISPIT	JANUAR	JUNI	SEPTEMBAR
	matematika 1	matematika 2	osnovi računarstva
	fizika 1	fizika 2	programiranje
	elektronika 1	elektronika 2	engleski jezik

2 boda

7. U folderu Animacija otvorи datotekу Slajdovi.ppt. Insertuj naslovni slajd i još tri dodatna slajda (ukupno četiri slajda).

- Na naslovnom slajdu podesi zelenu pozadinu sa gradijentom po želji, a na svim ostalim svjetlo zelenu bez gradijenta.
- Na naslovnom slajdu insertuj WordArt box koji treba da sadrži tekst: NASLOVNI SLAJD i koji možeš formatirati prema želji.
- Na prvom slajdu nakon naslovnog insertuj strelicu (slika 1) i formatiraj je prema želji. Unutar strelice upiši tekst: NEKI TEKST. Na istom slajdu insertuj i kocku (slika 2).
- Grupiši strelicu i kocku tako da predstavljaju jedinstvenu cjelinu.
Sačuvaj datoteku i zatvori je.

3 boda

8. U folderu Animacija otvorи datotekу Animacija.ppt. Animacija se sastoji od četiri prazna slajda bijele pozadine. Oboj pozadinu svakog slajda u različitu boju, pa potom podesi da svaki slajd traje 3 sekunde i da se slajdovi smjenjuju autonomno pomoću tranzicije Cover. Snimi datoteku i zatvori je.

2 boda

9. U folderu InformatikaTest_XXXXX otvorи MS Word dokument CoverPage.

Dokument sadrži tekst na dvije stranice.

- Insertuj Naslovnu stranicu (Cover page). Iskoristi neki od ponuđenih templejta;
- Insertuj Heder i u njega upiši svoje ime;
- Numeriš stranice tako da numeracija bude u dnu stranice sa desne strane
- Struktura teksta je takva da tekst posjeduje više poglavlja, a pojedina poglavlja sastoje se i od više podpoglavlja. Između naslovne stranice i stranice na kojoj započinje tekst insertuj praznu stranicu i na njoj kreiraj elektronski sadržaj koristeći alatku za automatsko kreiranje sadržaja. Koristi neki od ponuđenih templejta
- Izbroj koliko karaktera zajedno sa razmaknicama ima dati tekst bez sadržaja i bez karaktera koji se nalaze na naslovniци. Sačuvaj dokument pod imenom CoverPage_YYYY, gdje je Y broj karaktera teksta bez sadržaja

Napomena: Heder i broj stranice se ne smiju naći na naslovnoj strani. Numeracija započinje sa stranicom na kojoj se nalazi sadržaj.

Heder, futer i broj stranice i hiperlink, nabranjanje

5 bodova

7. Praktični dio

11. Pomoću programa Internet Explorer otvorite sajt Ispitnog centra Crne Gore. Za traženje adrese sajta koristite neki pretraživač (Google, Yahoo). Otvoriti novi Word dokument i u njega iskopirati obavještenje o DRŽAVNOM TAKMIČENJU ZNANJA ZA ŠKOLSKU 2019/2020. GODINU KONAČNI REZULTATI IZ STRANIH JEZIKA I PROGRAMIRANJA - SREDNJA ŠKOLA pronađeno na sajtu Ispitnog centra.

1 bod

12. Dat je sljedeći kod.

```
public class Test {  
  
    public static int zbir (int a, int b){  
        int r = 0;  
        for (int x = a; x<=b; x++) {  
            if (x % 5 == 0) {  
                continue;  
            }  
            r += x;  
        }  
        return;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println(zbir(21,365));  
    }  
}
```

Eliminisati sve greške iz datog programa tako da na izlazu štampa zbir svih cijelih brojeva iz intervala [1, 365] koji nisu djeljivi sa 5. Nije potrebno uklanjati ključne riječi jezika Java.

2 boda

7. Praktični dio

13. Kreirati projekat TestProba. Kreirati klasu Kartica koja modelira bankovnu karticu i koja ima sljedeće private članice: korisnik (tipa String), brojKartice (string dužine 16), mjesecVazenja (cij broj od 1 do 12), godinaVazenja (četvorocifren cij broj), prekoracenje (pozitivan realan broj, koliko eura je dozvoljeno da ode mu u minus, npr. prekoračenje 354,25 eura znači da iznos na računu korsinika može biti do -354.25 eura) i iznos (realan broj).

Napisati odgovarajuće metode get i set .

Napisati konstruktor sa 3 argumenta koji zadaje brojKartice, mjesac i godinu važenja kartice. U konstruktoru provjeriti da li je mjesec odgovarajući (tj. cij broj između 1 i 12), i ako nije postaviti vrijednost na 12.

U klasi Kartica napisati metod void podigniNovac(double d) koji sa kartice podiže iznos d, ako nije došlo do prekoračenja, ili ne mijenja iznos i štampa poruku "Nedostaje vam qqq eura", gdje qqq označava koliko eura ne ostaje da bi se ostvarilo podizanje novca.

Cij broj x je super ako je zbir svaka 2 dvocifrena broja dobijena od uzastopnih cifara broja |x| neparan (npr. za x=-12305, zbirovi su: 12+23, 23+30 i 30+05). U klasi TestKartica napisati metod int redMaks(int [] a) koji vraća indeks najvećeg super broja u nizu a. Ako ima više najvećih super brojeva u nizu, vratiti najveći indeks. Ako u nizu nema super brojeva, vratiti -1.

Kreirati klasu TestKartica i u njenom metodu main konstruisati dva objekta klase Kartica i poziva metode podigniNovac za oba objekta: jedan bez prekoračenja i jedan sa prekoračenjem. Kreirati niz od bar 6 cijelih brojeva koji će biti argument metoda redMaks.

14 bodova

Rješenje testa 8. sa shemom za bodovanje

ZADATAK	RJEŠENJE	BODOVANJE
1.	d	1 bod
2.	b	1 bod
3.	c	1 bod
4.	a	1 bod
5.	b	1 bod
6.	a	1 bod
7.	d	1 bod
8.	d	1 bod
9.	d	1 bod
10.	c	1 bod
11.	c	1 bod
12.	d	1 bod
13.	c	1 bod
14.	d	1 bod
15.	Sve sem jedne ikonice na slici u zadatku broj 14 pripadaju programskom paketu OFFICE	1 bod
16.	Hard disk NE pripada datoј grupi pojmova jer, za razliku od preostalih pojmova koji su predstavnici primarne memorije, ovaj pojам predstavlja sekundarnu memoriju.	po 1 bod za svaki dobro upotrebljen pojam, ukupno 3 boda.
17.	Odgovor: Binarna riječ mora biti dugačka najmanje $n=3$ bita. Obrazloženje rezultata: Riječ KIBERNETIKA ima $q = 8$ različitih slova. Za kodiranje 8 različitih informacija potrebno je da bude q manje ili jednakо od 2^n , što daje $n_{\min} = 3$	1 bod za tačan odgovor 1 bod za prepoznavanje 8 različitih informacija 1 bod za matematičko povezivanje broja n i broja q .
18.	a-6, b-3, c-7, d-2, e-5, f-1, g-10, h-9	po 1 bod za svaku tri tačna odgovora, 3 boda za sve tačne odovore.
19.	a-4, b-7, c-2, d-9, e-8, f-5, g-3	po 1 bod za svaku tri tačna odgovora, 3 boda za sve tačne odovore.

8. saštemom za bodovanje

<p>20. FTP – a) HTTP – e)</p>	<p><i>po 1 bod za svako ispravno tvrđenje, ukupno 2 boda.</i></p>
<p>21.</p> <pre> graph TD N[N] --> S0[S = 0] S0 --> P1[P = 1] P1 --> I1[i = 1] I1 --> a[a] a --> amod6{amod6 = 0} amod6 -- ne --> iplus[i++] iplus --> a a --> Splusa[S = S + a] Splusa --> Pmulta[P = P * a] Pmulta --> Kplus[K++] Kplus --> ieqN{i == N} ieqN -- ne --> amod6 ieqN -- da --> SPK[S, P, K] SPK --> amod6 </pre>	<p><i>1.5 bod za tačan uslov Uslov može biti: $a \bmod 6 = 0$ ili $(a \bmod 3 = 0) \&\& (a \bmod 2 = 0)$ ili neki ekvivalentan uslov</i></p> <p><i>Po 0.5 bodova za svaku ispravno nacrtanu strelicu u algoritmu</i></p> <p><i>Po 0,5 bodova za svaki ispravno popunjeno pravougaonik</i></p>
<p>22.</p> <p>Koliko od učitanih cijelih brojeva ima bar 4 neparne cifre ili Broj učitanih brojeva sadrži najmanje 4 cifre koje nisu djeljive sa 2 ili Koliko učitanih cijelih brojeva ima 4 ili više neparnih cifara</p>	<p><i>3 boda</i></p>
<p>23.</p> <p>Ključna riječ final čini da varijabla više ne može programski mijenjati svoju vrijednost.</p>	<p><i>1 bod</i></p>
<p>24.</p> <p>Kada želimo da preskočimo preostale komande unutar tijela petlje i da započnemo novu iteraciju iste petlje, koristimo komandu continue.</p>	<p><i>1 bod</i></p>
<p>25.</p> <p>U programskom jeziku Java, uz pomoć ključne riječi new alocira se memorija za novi objekat.</p>	<p><i>1 bod</i></p>

8. Rješenje prakatičnog dijela testa sa shemom za bodovanje

ZADATAK	RJEŠENJE	BODOVANJE
1.	Kreiran folder sa nazivom MojID_xxxx	1 bod
2.	U datoteci Ukuono.doc upisan je ukupan broj foldera i podfoldera	1 bod
3.		1 bod za ispunjenje zahtjeva pod a) 1 bod za ispunjenje zahtjeva pod b) 1 bod za ispunjenje zahtjeva pod c) 3 boda za sve ispunjene zahtjeve.
4.	Layout slike postavljen na square, slika centrirana Obje marge podesene na 2cm, velicina papira na A5 Dokument sačuvan.	1 bod za podešenu sliku 1 bod za podešene marge i size 2 boda za sve ispunjene zahtjeve.
5.	Tekst formatiran: 12pt, Italic, pozadina i pasusa siva II pasus rasporeden u 3 kolone sa lijevim poravnanjem teksta Dokument sačuvan.	1 bod za ispunjenje zahtjeva pod a) 1 bod za ispunjenje zahtjeva pod b) 2 boda za sve ispunjene zahtjeve.
6.	Tabela formatirana kao na slici	2 boda
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

8. Rješenje prakatičnog dijela testa sa shemom za bodovanje

12.	<pre> import java.util.Scanner; public class Test { public static int zbir (int a, int b) { int r = 0; for (int x = a; x<=b; x++) { if (x % 5 == 0) { continue; } r += x; } return r; } public static void main(String[] args) { System.out.println(zbir(1, 365)); } } </pre>	<p>Žutom bojom su označene izmjene u programu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. == umjesto = 2. += umjesto += (ili r = r + x) 3. return r umjesto return 4. u metodu main, 1 umjesto 21 Po 1 bod za svaku uklonjenu grešku.
13.	<pre> public class Kartica { private String korisnik, brojKartice; private int mjesecVazenja, godinaVazenja; private double prekoracenje, iznos; public Kartica(String brojKartice, int mjesecVazenja, int godinaVazenja) { this.brojKartice = brojKartice; if (mjesecVazenja > 12 mjesecVazenja < 1) { this.mjesecVazenja = 1; } else { this.mjesecVazenja = mjesecVazenja; } this.godinaVazenja = godinaVazenja; } /** * @return the korisnik */ public String getKorisnik() { return korisnik; } } </pre>	<p>Kreiranje članica klase – 1 bod</p> <p>Kreiranje get-era i setera – 1 bod</p> <p>Kreiranje konstruktora klase – 1 bod</p> <p>Pravilan uslov za if u metodu podigniNovac – 1 bod</p> <p>Pravilna formula za iznos u metodu podigniNovac – 1 bod</p>

Rješenje prakatičnog dijela testa 8. sa shemom za bodovanje

```
13. /**
 * @param korisnik the korisnik to set
 */
public void setKorisnik(String korisnik) {
    this.korisnik = korisnik;
}
/**
 * @return the brojKartice
 */
public String getBrojKartice() {
    return brojKartice;
}
/**
 * @param brojKartice the brojKartice to set
 */
public void setBrojKartice(String
brojKartice) {
    this.brojKartice = brojKartice;
}
/**
 * @return the mjesecVazenja
 */
public int getMjesecVazenja() {
    return mjesecVazenja;
}
/**
 * @param mjesecVazenja the mjesecVazenja to
set
 */
public void setMjesecVazenja(int
mjesecVazenja) {
    this.mjesecVazenja = mjesecVazenja;
}
/**
 * @return the godinaVazenja
 */
public int getGodinaVazenja() {
    return godinaVazenja;
}
/**
 * @param godinaVazenja the godinaVazenja to
set
 */
public void setGodinaVazenja(int
godinaVazenja) {
    this.godinaVazenja = godinaVazenja;
}
/**
 * @return the prekoracenje
 */
public double getPrekoracenie() {
    return prekoracenie;
}
```

Pravilna formula za štampanje u metodu podigniNovac – 1 bod

Pravilno pozivanje konstruktora i metoda u metodu main – 1 bod

Uključiva nje provjere da li je broj negativan – 1 bod

Ispravno dijeljenje broja na dvocifrene segmente – 1 bod

Pravilno određivanje da li je broj super – 1 bod

Pravilno ispitivanje da li niz sadrži super broj - 1 bod

Ispravno nalaženje najvećeg super broja – 1 bod

8. Rješenje prakatičnog dijela testa sa shemom za bodovanje

31

```
13. /***
 * @param prekoracenje the prekoracenje to
set
 */
public void setPrekoracenje(double
prekoracenje) {
    this.prekoracenje = prekoracenje;
}
/***
 * @return the iznos
 */
public double getIznos() {
    return iznos;
}
/***
 * @param iznos the iznos to set
 */
public void setIznos(double iznos) {
    this.iznos = iznos;
}
*/
void podigniNovac(double d) {
    double r = iznos - d + prekoracenje;
    if (0 <= r) {
        iznos -= d;
    }
    else {
        System.out.println("Nedostaje vam " +
(-1)*r + " eura");
    }
}

public class TestKartica {

public static boolean superBroj(int n) {
public static boolean superBroj(int n) {
    int k = Math.abs(n);
    if (k < 100) return false;
    int prvi = k %100;
    k /= 10;
    int drugi = k%100;
    while (k > 0) {
        if (Math.abs(prvi - drugi)%2
== 0) return false;
        prvi = drugi;
        k /= 10;
        drugi = k%100;
    }
    return true;
}
```

Pravilno pozivanje metoda redMaks u metodu main - 1 bod

```

13.   public static int redMaks(int [] a) {
        int ind = -1, i = 0 ;
        for (i = 0; i < a.length; i++) {
            if(superBroj(a[i])) {
                break;
            }
        }
        if (i >= a.length) return ind;
        int p = i;
        for (int k = p+1; k < a.length;
k++) {
            if (superBroj(a[k]) &&
a[k] >= a[p]) {
                p = k;
            }
        }
        return p;
    }

    public static void main(String[] args) {
        Kartica a = new Kartica("1234", 5,
2024);
        Kartica b = new Kartica("1004", 7,
2026);
        a.setIznos(100);
        a.setPrekoracanje(300);
        b.setIznos(100);
        b.setPrekoracanje(300);
        a.podigniNovac(500);
        b.podigniNovac(58);
        System.out.println("Kartica a " +
a.getIznos());
        System.out.println("Kartica b " +
b.getIznos());

        int [] x = {200, 2468, 204060, 123,
124, 23456, -1234, -12345, 23456, 98, 0,
-1, 23456, 1, 10, -10 };
        System.out.println(redMaks(a));
    }
}

```

LITERATURA

9

1. Ivana Ognjanović, Ramo Šendelj – Algoritmi i programiranje, udžbenik za treći ili četvrti razred gimnazije. ZUNS, ISBN: 978-86-303-1813-9
2. Ivana Ognjanović, Ramo Šendelj – Algoritmi i programiranje, zbirka zadataka za treći ili četvrti razred gimnazije. ZUNS, ISBN: 978-86-303-1812-2
3. Nikola Klem, Goran Šuković – Informatika, Udžbenik za prvi razred gimnazije, ZUNS, ISBN: 978-86-303-1965-5.
4. Milan Čabarkapa, Nevenka Spalević – Metodička zbirka zadataka iz programiranja sa rešenjima u Pascal-u, CET Biblioteka, 2007.
5. Dragan Urošević – “Algoritmi u programskom jeziku C (+ disketa), Mikro knjig 1996. 9
6. Milan Vugdelija – “Programiranje i programiranje”, Sova Beograd, 2001.
7. Laslo Kraus – Programski jezik Java sa rešenim zadacima. Akademska misao, 2019, ISBN: 978-86-7466-807-8
8. Hebert Schildt – Java JDK9: Kompletan priručnik, prevod 10. izdanja, Mikro knjiga, 2018, ISBN: 978-86-7555-428-8



www.iccg.co.me

