

Napisati algoritme za sljedeće zadatke. Svi zadaci imaju linijsku strukturu.

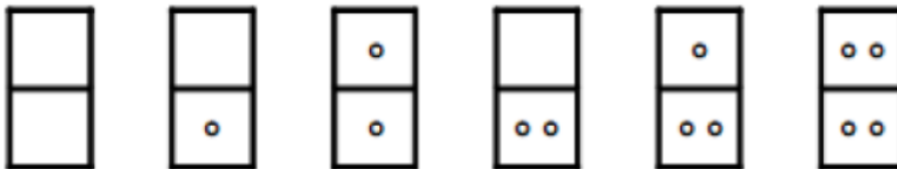
1. Data je stranica kvadrata a . Naći njegov obim i površinu.
2. Date su stranice a i b pravougaonika. Naći njegov obim i površinu.
3. Date su osnovice a i b i visina trapeza h . Naći njegovu površinu.
4. Data je zapremina V i masa M nekog tijela. Odrediti njegovu gustinu.
5. Za neku državu poznata je njena površina i broj stanovnika. Odrediti gustinu naseljenosti te države.
6. Dato je rastojanje u centimetrima. Odrediti koliko cijelih metara ima u tom rastojanju. Npr. 324cm imaju 3 metra.
7. Napisati kod koji za dati pozitivni realni broj r računa i štampa obim i površinu kruga poluprečnika r .
8. Napisati kod koji za date stranice a , b i c kvadra računa površinu i zapreminu kvadra.
9. Napisati kod koji za dati poluprečnik osnove r i visinu H prave kupe računa površinu i zapreminu kupe.
10. Dimenzije pravougaonika su 543 i 130. Koliko kvadrata stranice 65 je moguće izrezati iz tog pravougaonika?
11. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Napisati kod koji štampa cifru stotina tog broja. Napomena: npr. za broj 4647, posljednja cifra 7 se dobija kao ostatak pri dijeljenju datog broja sa 10.
12. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Napisati kod koji štampa zbir kvadrata cifara tog broja.
13. Dat je trocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom prve i posljednje cifre.
14. Dat je četvorocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom treće i druge cifre. Npr. od 5804 dobija se 5084.
15. (Kolokvijum) Data su dva ugla sa po tri cijela nenegativna broja (prvi ugao a_1 stepeni, b_1 minuta, c_1 sekundi i drugi ugao a_2 stepeni, b_2 minuta, c_2 sekundi), Odrediti zbir data dva ugla tj. štampati tri broja koja predstavljaju stepene, minute i sekunde zbira.
16. (Kolokvijum) Data su dužine osnovice i kraka jednakokrakog trougla. Odrediti površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko osnovice.
17. (*) Dat je cio broj k ($1 \leq k \leq 180$) i niz cifara 10111213...9899 koji se dobija kada se svi dvocifreni brojevi redom zapišu jedan iza drugog. Za dato k , odrediti dvocifreni broj koji sadrži k -tu cifru u datom nizu. Npr., za $k=7$, traženi broj je 13.
18. Petar je posmatrao fudbalsku utakmicu i na papiru zapisivao rezultat sa semafora poslije svakog gola. Npr. mogući zapis je: 1:0, 1:1, 1:2, 2:2, 2:3. Zatim je Petar sabrao sve zapisane brojeve: $1+0+1+1+1+2+2+2+2+3=15$. Na osnovu datog zbira, napišite program koji određuje koliko je golova bilo na utakmici. **Ulaz:** U jednom redu dat je cio broj N – Petrov zbir ($1 \leq N \leq 1000$). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – broj golova.

19. Na svoj jedanaesti rođendan, Harry Potter je saznao da nije običan dječak već da je pred njim uspješna čarobnjačka karijera. U početku mu nije bilo lako jer nije znao ni neke najobičnije stvari iz čarobnjačkog svijeta, kao npr., kako izgleda i koja je vrijednost novca kojim se plaća u tom svijetu. Zato mu je Rubeus Hagrid objasnio kako stoje stvari u čarobnjačkoj ekonomiji. On je rekao: „U čarobnjačkom svijetu sve se plaća u kovanicama. Postoje tri vrste kovanica, zlatni galeoni, srebrni srpovi i bronzani knutovi i među njima važi sljedeći odnos: **jedan galeon vrijedi sedamnaest srpova, a jedan srp dvadeset devet knutova**”. Napiši program koji za zadatu količinu galeona, srpova i knutova koju Harry ima na svom računu štampa kolika je ukupna količina tog novca izražena u knutovima. ULAZ: U jedinom redu ulaza nalaze se, odvojena razmakom, tri prirodna broja G, S i K ($0 \leq G, S, K \leq 50$), gdje je G količina galeona, S količina srpova, a K broj knutova na Harryjevom računu. IZLAZ: U jedini red izlaza štampati prirodan broj koji predstavlja traženu količinu novca.

Primjeri ulaza i izlaza:

ulaz	ulaz	ulaz
1 0 0	1 1 0	1 1 1
izlaz	izlaz	izlaz
493	522	523

20. (*) Domino se igra pločicama pravougaonog oblika, takvim da se na svakoj pločici nalaze dvije oznake. Svaka oznaka sastoji se od određenog broja tačkica. Broj tačkica zavisi o veličini skupa domina. U skupu domina veličine N broj tačkica na jednoj pločici može biti bilo koji broj između 0 i N, uključivo. U jednom skupu ne postoje dvije pločice potpuno jednakih oznaka, bez obzira na redosljed oznaka na pločici. U potpunom skupu veličine N nalaze se sve moguće pločice sa oznakama 0 do N. Npr. potpuni skup domina veličine 2 sadrži šest pločica sa sljedećim oznakama:



Napišite program koji će odrediti ukupan broj tačkica na svim pločicama u potpunom skupu domina veličine N. Vaš program treba da učitava jedan prirodan broj N ($1 \leq N \leq 1000$) – veličinu potpunog skupa domina. Program treba da štampa ukupan broj tačkica na svim pločicama u potpunom skupu domina veličine N.

Primjeri ulaza i izlaza:

ulaz	ulaz	ulaz
1 0 0	1 1 0	1 1 1
izlaz	izlaz	izlaz
493	522	523

Napisati algoritme za sljedeće zadatke. Svi zadaci imaju cikličnu strukturu.

1. Napisati program koji učitava cijele brojeve a i b i štampa sve cijele brojeve iz intervala $[a,b]$, od najmanjeg ka najvećem.
2. Napisati program koji učitava cijele brojeve a i b i štampa sve neparne cijele brojeve iz intervala $[a,b]$, od najvećeg ka najmanjem.
3. Napisati program koji učitava cijele brojeve a i b i štampa sve cijele brojeve iz interval $[a,b]$ koji pri dijeljenju sa 7 daju ostatak 1 ili ostatak 4.
4. Napisati program koji učitava cijele brojeve a i b i štampa zbir kvadrata svih neparnih cijelih brojeva iz intervala $[a,b]$.
5. Napisati program koji učitava prirodan broj n i štampa $n!$ ($n! = 1*2*...*n$)
6. Napisati program koji unosi realan broj x i prirodan broj n i štampa vrijednost izraza $1+2x+3x^2+...+nx^n$.
7. (Kolokvijum) Napisati program koji unosi realan broj x i prirodan broj n i štampa vrijednost izraza $1-2x/2!+3x^2/3!+...+(-1)^n nx^n/n!$.
8. Niz x_1, x_2, \dots, x_n formiramo na sljedeći način: $x_1=1, x_2=3, \dots, x_n=2n^2-1$. Napisati program koji učitava prirodan broj n i štampa sve brojeve x_1, x_2, \dots, x_n , po jedan u redu.
9. Niz x_1, x_2, \dots, x_n formiramo na sljedeći način: $x_1=1, \dots, x_n=x_{n-1}(2-x_{n-1})$. Napisati program koji učitava prirodan broj n i štampa x_n .
10. Za elemente niza $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ važi: $x_0=1, x_1=1, \dots, x_{n+2}=x_{n+1}+x_n, n \geq 0$. Napisati program koji učitava prirodan broj k i štampa x_k . (Ovo je Fibonačijev niz).
11. (Kolokvijum) Za elemente niza $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ važi: $x_0=5, x_1=-1, \dots, x_{n+2}+2x_{n+1}+x_n=0, n \geq 0$. Napisati program koji učitava prirodan broj k i štampa x_k .
12. Napisati program koji učitava prirodan broj n i štampa zbir svih pozitivnih djelilaca broja n .
13. Prirodan broj n je savršen ako je jednak zbiru svih svojih pozitivnih djelilaca koji su manji od n . Npr. broj 6 je savršen, jer su djeliocci broja 6 redom 1, 2 i 3 i važi $1+2+3=6$. Napisati program koji učitava prirodan broj n i provjerava da li je savršen, i ako jeste, štampa poruku "Savršen", a ako nije savršen, štampa "Nije savršen"
14. Unosi se cio broj n , a zatim n cijelih brojeva, po apsolutnoj vrijednosti manjih od 100000. Štampati najmanji od njih.
15. Unosi se cio broj n , a zatim n cijelih brojeva, po apsolutnoj vrijednosti manjih od 100000. Štampati tri najveća od njih u opadajućem poretku.
16. (Kolokvijum) Unosi se cio broj n , a zatim $4n$ cijelih brojeva, po 4 u redu, koji predstavljaju vremena reli vozača u formatu [sati minuti sekunde hijadinke]. Štampati redne brojeve prvoplasiranog i drugoplasiranog vozača i 4 broja koja predstavljaju razliku između njihovih vremena.
17. (Kolokvijum) Unosi se cio broj n , a zatim $4n$ cijelih brojeva, po 4 u redu, koji predstavljaju vremena reli vozača u formatu [sati minuti sekunde hijadinke]. Štampati redne brojeve drugoplasiranog i pretposljednog vozača i 4 broja koja predstavljaju razliku između njihovih vremena.
18. Unose se cijeli brojevi iz intervala $[0,100]$, sve dok se ne unese broj koji ne pripada tom intervalu. Odrediti prosječnu vrijednost unijetih brojeva.
19. (Kolokvijum) Napisati program koji učitava prirodne brojeve a i b i štampa "okvir" sastavljen od simbola '.' i '*' dimenzija $a \times b$ kao na slici (okolo su zvjezdice a u unutrašnjosti su tačke):

Primjer 1

Primjer 2

Primjer 3

Ulaz	3 1	4 4	2 5
Izlaz	*	****	*****
	*	*. *.	*****
	*	*. *.	*****

20. (Kolokvijum) Napisati program koji učitava prirodan broj n i štampa sljedeću "piramidu" (na slici je n=5):

```

1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1

```