

Zadaci za vježbu, 28.09.2015.

Svi zadaci se mogu uraditi primjenom operatora i izraza koje smo radili na prvom času. Zadaci označeni simbolom (*), po našem mišljenju, složeniji su od ostalih zadataka.

1. Napisati kod koji za date katete a i b ($a < b$) pravougloug trougla računa površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko manje katete.
2. Napisati kod koji za date katete a i b ($a < b$) pravougloug trougla računa površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko hipotenuze.
3. Napisati kod koji za datu osnovicu a i krak b jednakokrakog trougla računa površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko visine spuštene na osnovicu.
4. Napisati kod koji za datu osnovicu a i krak b jednakokrakog trougla računa površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko osnovice.
5. Napisati kod koji za date osnovice a i b i krake c i d ($c < d$) pravougloug trapeza računa površinu i zapreminu tijela koje se dobija rotacijom trougla oko osnovice.
6. Dati su realni brojevi x, y, α , β , a i b. Napisati kod koji izračunava sljedeće izraze:

$$\begin{array}{ll} \text{a.} & \frac{x^3}{3} - 3y^2 + \frac{x+1}{2y+3} \\ \text{b.} & -5\sqrt{x+\sqrt{y}} \\ \text{c.} & 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}} \\ \text{d.} & 3\sin 2\alpha \cos 2\beta - 5\operatorname{tg}^2(\alpha + \beta) \\ \text{e.} & \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab\sin \alpha} \end{array}$$

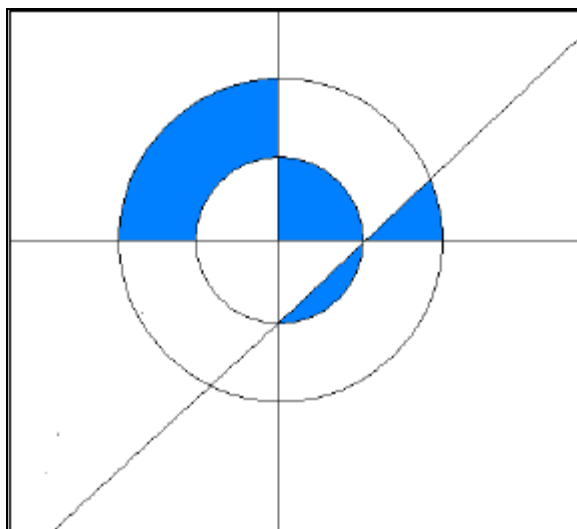
7. Napisati program koji učitava šest realnih brojeva x1, y1, x2, y2, x3, y3 koji redom predstavljaju koordinate tačaka A(x1, y1), B(x2, y2) i C(x3, y3) i štampa površinu i obim trougla ABC.
8. Napisati kod koji učitava dva cijela broja m i n štampa poruku „x je djeljiv sa y” ili „x nije djeljiv sa y”. Npr. „15 je djeljiv sa 3” ili „15 nije djeljiv sa 4”.
9. Napisati kod koji učitava brojeve x, a i b provjerava da li x pripada intervalu [a,b] i štampa odgovarajuću poruku („Pripada” ili „Ne pripada”).
10. Napisati kod koji za kvadratnu jednačinu $ax^2 + bx + c = 0$ ispituje da li ima realna rješenja.
11. Napisati kod koji provjerava da li je zbir cifara datog trocifrenog broj dvocifren broj.
12. Napisati kod koji za 3 data cijela broja x, y i z štampa najveći od njih.
13. Dat je četvorocifreni prirodan broj $abcd$. Štampati poruku „Super” ako važi $a \square c = b \square d$.
14. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Ako su mu cifra jedinica i cifra hiljada jednake, štampati kvadrat dvocifrenog broja koji se dobije kada se uklone cifra jedinica i cifra hiljada. Ako te dvije cifre nisu jednake, štampati zbir kvadrata svih cifara.
15. Napisati kod koji izračunava vrijednost funkcije:

$$y = \begin{cases} -2x^2 + \frac{7}{2}, & x \leq 0 \\ \sin(2x+5), & x > 0 \end{cases}$$

16. Napisati kod koji izračunava vrijednost funkcije:

$$y = \begin{cases} -2x + \frac{7}{2}, & x \leq -7 \\ \frac{x^2 - 3x + 5}{x^2 + 2}, & -7 < x < 1 \\ \sqrt{x^2 + 2x + 2} + \sqrt{\left|\frac{3}{2}x - \frac{4}{7}\right|}, & 1 \leq x \leq 8 \\ \left|\frac{3}{x^2} - 11x\right|, & x > 8 \end{cases}$$

17. Napisati kod koji za date realne brojeve x i y provjerava da li tačka sa koordinatama (x,y) pripada osjenčenom dijelu ravni. Centar oba kruga je u tački (0,0), poluprečnici su im redom 4 i 6, dok je prava data jednačinom $x - y - 4 = 0$. Podsjetite se da je krug skup tačaka u ravni koje su na rastojanju r od date tačke tj. centra kruga. Štampati poruku „Pripada“ ili „Ne pripada“.



18. Dato je 6 realnih promjenljivih $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$. Odrediti da li postoji trougao čija su tjemena $A(a_1, a_2), B(b_1, b_2)$ i $C(c_1, c_2)$ i štampati odgovarajuću poruku (npr. „Postoji“).
19. Dato je 6 realnih promjenljivih $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$. Odrediti da li je trougao čija su tjemena $A(a_1, a_2), B(b_1, b_2)$ i $C(c_1, c_2)$ oštrogli, pravougli ili tupougli i štampati odgovarajuću poruku (npr. „Ostrogli“).
20. Dato je 8 realnih promjenljivih $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, x, y$. Provjeriti da li postoji trougao čija su tjemena $A(a_1, a_2), B(b_1, b_2)$ i $C(c_1, c_2)$ i ako postoji odrediti da li tačka (x, y) pripada unutrašnjosti trougla, uključujući i stranice trougla. Štampati poruku npr. „Tačka(2.3, -3.1) pripada trouglu“, ako je $x = 2.3$ i $y = -3.1$ i ako $(2.3, -3.1)$ pripada trouglu.
21. Dato je 6 realnih promjenljivih $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$. Provjeriti da li postoji trougao čija su tjemena $A(a_1, a_2), B(b_1, b_2)$ i $C(c_1, c_2)$ i ako postoji odrediti dužine njegovih visina. Napomena: izračunati površinu trougla Heronovim obrascem i preko visine, pa ih uporediti.
22. Dato je 8 realnih promjenljivih $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, d_1, d_2$. Provjeriti da li postoji pravougaonik čija su tjemena $A(a_1, a_2), B(b_1, b_2), C(c_1, c_2)$ i $D(d_1, d_2)$ i štampati odgovarajuću poruku.

23. Date su dvije promjenljive x i y istog tipa. Napisati kod koji mijenja mjesta vrijednostima u promjenljivim x i y . Npr. ako je $x = 5$ i $y = 10$, poslije izvršavanja koda treba da bude $x=10$ i $y=5$.
24. Napisati kod koji za datu godinu određuje da li je prestupna i štampa odgovarajuću poruku.
25. Napisati kod koji za dati redni broj mjeseca (od 1 do 12) i datu godinu štampa broja dana u datom mjesecu.
26. Data je meta sa 10 koncentričnih krugova sa centrom u koordinatnom početku i 3 tačke $A1(x1,y1)$, $A2(x2,y2)$ i $A3(x3,y3)$. Za pogodak u najmanji krug dobija se 10 bodova, za svaki od sljedećih krugova po jedan bod manje a za pogadak van mete dobija se 0 bodova. Napisati program koji učitava koordinate tačaka $A1$, $A2$ i $A3$ i štampa ukupan broj bodova koji donose pogoci u tačke $A1$, $A2$ i $A3$. Smatrati da pogodak u tačku na rastojanju npr. 3 od centra nosi isti broj bodova kao i pogodak u tačku na rastojanju 3.5 od centra.
27. Jedno polje šahovske table opisuje se sa dva prirodna broja (a,b) ne veća od 8: a je redni broj vertikale (slijeva udesno) a b je redni broj horizontale (odozdo naviše). Dati su prirodni brojevi a, b, c, d, e, f , svi manji od 9. Bijela figura je postavljena na (a,b) , a crna na (c, d) . Provjeriti može li bijela figura doći na polje (e,f) a da ne bude napadnuta od crne figure. Provjeriti svaku kombinaciju figura (npr. dama i dama, dama i top, dama i lovac, dama i konj, lovac i dama, kralj i konj...).
28. Za prirodan broj k , štampati frazu „Na izletu smo ubrali k pecuraka“, gdje završetak riječi „pečurka“ prilagodite broju k . Npr. 101 pecurku, 1204 pecurke, 506 pecuraka.
29. Data su tri cijela broja A, B, C . Odrediti da li među njima ima bar jedan paran broj i bar jedan neparan broj. Ulaz: Prvi red ulaza sadrži tri cijela broja A, B i C ($1 \leq A \leq 1000$). Izlaz: Štampati „YES“ ili „NO“.
30. Dva automobila se kreću po kružnoj stazi dužine L u suprotnim smjerovima. Polaze iz iste tačke i kreću se stalnim brzinama $v1$ i $v2$. Na kom rastojanju će se naći automobili u trenutku T . **Ulaz:** U jednom redu zadaju se 4 cijela broja $L, v1, v2, T$, razdvojeni blankom ($1 \leq L, v1, v2, T \leq 100$). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – rastojanje automobila u trenutku T .

Zadaci za vježbu, 28.09.2015.

Svi zadaci se mogu uraditi primjenom operatora i izraza koje smo radili na prvom času. Zadaci označeni simbolom (*), po našem mišljenju, složeniji su od ostalih zadataka.

1. Neka su x , y , t i v cjelobrojne promjenljive u programu. Štampati sljedeće izraze, tačno kako su napisani u tabeli:

Primjer 1	Primjer 2	Primjer 3	Primjer 4	Primjer 5
3cm x 5 10	100 t 1949 v	x 25 x y	2kg x x y	3m 10dm 2 cm x v y t

2. Data je stranica kvadrata a . Naći njegov obim i površinu.
3. Date su stranice a i b pravougaonika. Naći njegov obim i površinu.
4. Date su osnovice a i b i visina trapeza h . Naći njegovu površinu.
5. Data je zapremina V i masa M nekog tijela. Odrediti njegovu gustinu.
6. Za neku državu poznata je njena površina i broj stanovnika. Odrediti gustinu naseljenosti te države.
7. Dato je rastojanje u centimetrima. Odrediti koliko cijelih metara ima u tom rastojanju. Npr. 324cm imaju 3 metra.
8. Napisati kod koji za dati pozitivni realni broj r računa i štampa obim i površinu kruga poluprečnika r .
9. Napisati kod koji za date stranice a , b i c kvadra računa površinu i zapreminu kvadra.
10. Napisati kod koji za dati poluprečnik osnove r i visinu H prave kupe računa površinu i zapreminu kupe.
11. Dimenzije pravougaonika su 543 i 130. Koliko kvadrata stranice 65 je moguće izrezati iz tog pravougaonika?
12. 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.
13. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Napisati kod koji štampa zbir kvadrata cifara tog broja.
14. Dat je trocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom prve i posljednje cifre.
15. Dat je četvorocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom treće i druge cifre. Npr. od 5804 dobija se 5084.
16. (*) Dat je realan broj a . Koristeći samo operaciju množenja i pomoćne promjenljive, izračunati:
- a^7 za 4 operacije
 - a^{10} za 4 operacije
 - a^{21} za 6 operacija
 - a^{64} za 6 operacija
 - a^3 i a^{10} za 4 operacije
 - a^2 , a^5 i a^{17} za 6 operacija
17. (*) Date su cifre dva broja: jednog trocifrenog (a_3 , a_2 i a_1) i jednog dvocifrenog (b_2 i b_1). Cifre a_1 i b_1 su cifre jedinica, cifre a_2 i b_2 su cifre desetica, a a_3 je cifra stotina. Ako je poznato da je zbir ta dva broja trocifren broj, odrediti cifre zbira.
18. (*) 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.
19. **Fudbal** – 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.

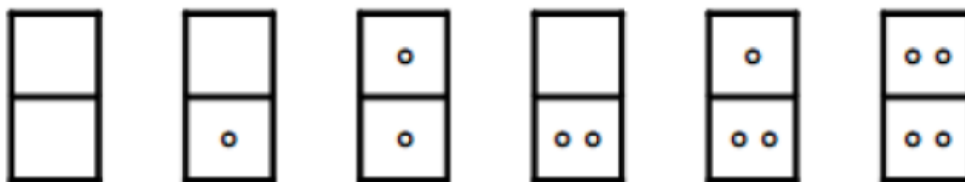
20. **Rođendan** – Za dati datum i dati rođendan, odrediti koliko je dana još ostalo do rođendana. **Ulaz:** U prvom redu su dva cijela broja – dan i mjesec rođendana. U drugom redu su tri broja – datum (dan, mjesec i godina). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – broj dana do rođendana.

21. 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 vrijedi 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

22. (*) 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:

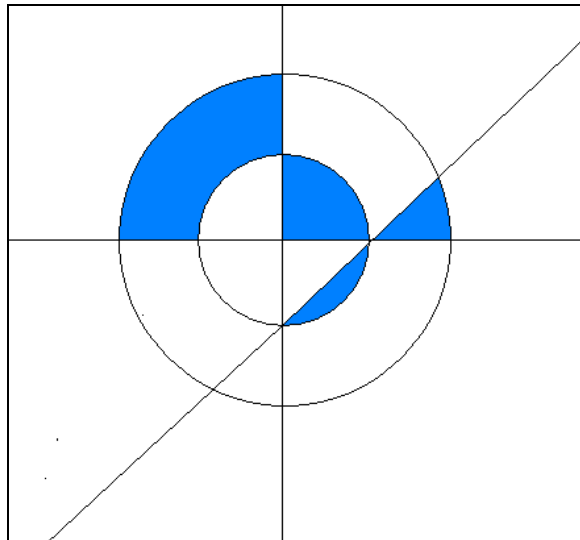
ulaz	ulaz	ulaz
2	3	15
izlaz	izlaz	izlaz
12	30	2040

Zadaci za vježbu (metodi)

1. Napisati metod `double promjena(double x, double a)` koji vraća broj $a \cdot x$, ako je x nenegativan i a/x , ako je x negativan.
2. Napisati metod `int zbirIzIntervala(int a, int b)` koji vraća zbir svih cijelih brojeva iz intervala $[a, b]$
3. Napisati metod `double duzinaDuzi(double x1, double y1, double x2, double y2)` koji vraća dužinu duži čije su krajnje tačke $A(x1, y1)$ i $B(x2, y2)$.
4. Napisati metod `boolean pripadaIntervalu(int a, int b, int x)` koji vraća `true` ako broj x pripada intervalu $[a, b]$ i vraća `false` ako ne pripada.
5. Napisati metod `void spisakDjelilaca(int n)` koji štampa sve pozitivne djelioce broja n .
6. Napisati metod `int brojDjelilaca(int n)` koji vraća broj pozitivnih djelilaca broja n .
7. Napisati metod `int zbirDjelilaca(int n)` koji vraća zbir pozitivnih djelilaca broja n manjih od n .
8. Napisati metod `int zbirCifara(int n)` koji vraća zbir cifara broja n .
9. Napisati metod `int najvecaCifra(int n)` koji vraća najveću cifru broja n .
10. Napisati metod `int minMaxCifra(int n)` koji vraća zbir najveće i najmanje cifre broja n .
11. Napisati metod `double stepen(double x, int n)` koji vraća x^n . Ne koristiti metod `pow` iz klase `Math`.
12. Napisati metod `void print3K(int a, int b)` koji štampa sve cijele brojeve iz intervala $[a, b]$ koji su oblika $3k+1$, za neko cjelobrojno k .
13. Napisati metod `long fakt(long n)` koji vraća $n!$ ($n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$).
14. Napisati metod `boolean stepenDvojke(int n)` koji vraća `true` ako je n stepen broja 2 i `false` ako n nije stepen broja 2.
15. Napisati metod `int minStepenDvojke(int n)` koji vraća najmanji prirodan broj k takav da n nije veći od broja 2^k .
16. Napisati metod `boolean trougaoPostoji(double x1, double y1, double x2, double y2, double x3, double y3)` koji vraća `true` ako postoji trougao sa tjemjenima $(x1, y1)$, $(x2, y2)$, $(x3, y3)$ i `false` ako trougao ne postoji.
17. Napisati metod `double povrsinaTrougla(double x1, double y1, double x2, double y2, double x3, double y3)` koji vraća površinu trougla sa tjemjenima $(x1, y1)$, $(x2, y2)$, $(x3, y3)$, ako trougao postoji i 0 ako trougao ne postoji.
18. Napisati metod `double redEX(double x, double eps)` koji vraća zbir reda
$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$$
Sumiranje se prekida kada tekući sabirak po apsolutnoj vrijednosti postane ne veći od vrijednost `eps`.
19. Napisati metod `double red(double x, double eps)` koji vraća zbir reda
$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (n+1) x^{2n}, -1 < x < 1$$
Sumiranje se prekida kada tekući sabirak po apsolutnoj vrijednosti bude manji od vrijednost `eps`.
20. Napisati metod `double prosjekOcjena(int n)` koji provjerava da li je broj n pozitivan i ako jeste, učitava n cijelih brojeva koje predstavljaju ocjene iz matematike za n

učenika vašeg odjeljenja i izračunava prosječnu ocjenu za tih n učenika. Ako n nije pozitivan, metod vraća 0.

21. Napisati metod `void manjiOdX (int x)` koji učitava cijele brojeve, sve dok se ne učitao broj koji je veći od x , a zatim štampa broj učitanih brojeva, broj učitanih parnih brojeva i zbir svih učitanih brojeva.
22. Napisati metod `int nadjiZbir(int n)` koji sa standardnog ulaza (pomoću klase `Scanner`) učitava n cijelih brojeva i vraća njihov zbir.
23. Napisati metod `int nadjiNajveci(int n)` koji sa standardnog ulaza (pomoću klase `Scanner`) učitava n cijelih brojeva i vraća najveći od učitanih brojeva.
24. Napisati metod `int najveciNeparniDjelilac(int n)` koji vraća najveći neparni pozitivni djelilac broja n .
25. Napisati metod `int nadjiNajveciTrougao(int n)` koji sa standardnog ulaza (pomoću klase `Scanner`) učitava n trojki pozitivnih cijelih brojeva (a, b, c) i vraća površinu najvećeg trougla sa stranicama a, b i c . Napomena: Napišite metod koji računa površinu trougla i koristite ga u metodi `nadjiNajveciTrougao`.
26. Napisati metod `boolean jeProst(int n)` koji za dati broj n provjerava da li je prost, i ako jeste, vraća `true`, a ako nije, vraća `false`.
27. Napisati metod `int prostInterval(int a, int b)` koji štampa sve proste brojeve iz intervala $[a, b]$, $a \leq b$.
28. Napisati metod `void prostiDjelioци(int n)` koji za dati broj n štampa sve proste djelioce broja n .
29. Napisati metod `int gcd(int n, int m)` koji vraća najveći zajednički djelilac brojeva m i n . (Pogledati na internetu Euklidov algoritam).
30. Prirodan broj n je Armstrongov ako je jednak zbiru kubova svojih cifara. Npr. 371 je Armstrongov, jer je $3^3 + 7^3 + 1^3 = 371$. Napisati metod `boolean isArmstrong(int n)` koji za dati broj n provjerava da li je Armstrongov, i ako jeste, vraća `true`, a ako nije, vraća `false`.
31. Prirodan broj n je Hemingov ako svi njegovi prosti djelioци pripadaju skupu $\{2, 3, 5\}$. Prvi Hemingov broj je 2, pa zatim idu 3, $4 = 2 \cdot 2$, 5, $6 = 2 \cdot 3$, $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$, $9 = 3 \cdot 3$, $10 = 2 \cdot 5$, $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, $15 = 3 \cdot 5$, itd. Npr. 14 nije Hemingov broj jer je $14 = 2 \cdot 7$, pa prosti djelioци broja 14 su 2 i 7, a 7 ne pripada skupu $\{2, 3, 5\}$. Napisati metod `boolean isHemming(int n)` koji za dati broj n provjerava da li je Hemingov, i ako jeste, vraća `true`, a ako nije, vraća `false`.
32. Napisati metod `int kiselina(int h, int s, int o)` koji za 3 data pozitivna cijela broja h, s i o koji redom predstavljaju broj molekula vodonika (H), sumpora (S) i kiseonika (O), vraća koliko se najviše molekula sumporne kiseline (H_2SO_4) može dobiti od datih molekula. Npr., ako je $h=4$, $o=3$ i $s=10$, odgovor je 2.
33. Napisati metod `double presjekIntervala(double a, double b, double c, double d)` koji vraća dužinu presjeka intervala $[a, b]$ i $[c, d]$, $a \leq b$, $c \leq d$.
34. Napisati metod `double unijaIntervala(double a, double b, double c, double d)` koji vraća dužinu najmanjeg intervala koji sadrži i $[a, b]$ i $[c, d]$, $a \leq b$, $c \leq d$.
35. Napisati metod `boolean unutra(double x, double y)` koji za date realne brojeve x i y provjerava da li tačka sa koordinatama (x, y) pripada osjenčenom dijelu ravni. Centar oba kruga je u tački $(0,0)$, poluprečnici su im redom 4 i 6, dok je prava data jednačinom $x - y - 4 = 0$. Podsjetite se da je krug skup tačaka u ravni koje su na rastojanju r od date tačke tj. centra kruga. Metod vraća `true` ako tačka pripada datoj oblasti i `false` ako ne pripada.



36. Napisati metod `boolean isInsideTriangle(double a1, double a2, double b1, double b2, double c1, double c2, double x, double y)`, koji provjerava da li postoji trougao čija su tjemena $A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$ i $C(c_1, c_2)$ i ako postoji vraća `true` ako tačka (x, y) pripada unutrašnjosti trougla, uključujući i stranice trougla.

Zadaci za vježbu

Svi zadaci se mogu uraditi primjenom operatora i izraza koje smo radili na prvom času. Zadaci označeni simbolom (*), po našem mišljenju, složeniji su od ostalih zadataka.

1. Neka su x , y , t i v cjeobrojne promjenljive u programu. Štampati sljedeće izraze, tačno kako su napisani u tabeli:

Primjer 1	Primjer 2	Primjer 3	Primjer 4	Primjer 5
3cm x 5 10	100 t 1949 v	x 25 x y	2kg x x y	3m 10dm 2 cm x v y t

2. Data je stranica kvadrata a . Naći njegov obim i površinu.
3. Date su stranice a i b pravougaonika. Naći njegov obim i površinu.
4. Date su osnovice a i b i visina trapeza h . Naći njegovu površinu.
5. Data je zapremina V i masa M nekog tijela. Odrediti njegovu gustinu.
6. Za neku državu poznata je njena površina i broj stanovnika. Odrediti gustinu naseljenosti te države.
7. Dato je rastojanje u centimetrima. Odrediti koliko cijelih metara ima u tom rastojanju. Npr. 324cm imaju 3 metra.
8. Napisati kod koji za dati pozitivni realni broj r računa i štampa obim i površinu kruga poluprečnika r .
9. Napisati kod koji za date stranice a , b i c kvadra računa površinu i zapreminu kvadra..
10. Napisati kod koji za dati poluprečnik osnove r i visinu H prave kupe računa površinu i zapreminu kupe.
11. Dimenzije pravougaonika su 543 i 130. Koliko kvadrata stranice 65 je moguće izrezati iz pravougaonika?
12. 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.
13. Dat je četvorocifreni prirodan broj. Napisati kod koji štampa zbir kvadrata cifara tog broja.
14. Dat je trocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom prve i posljednje cifre.
15. Dat je četvorocifren broj. Odrediti broj koji se dobija zamjenom treće i druge cifre. Npr. od 5804 dobija se 5084.
16. Napisati java izraz sa sljedeće matematičke formule. Smatrati da su sve promjenljive realne a rezultat smjestiti u promjenljivu res. Npr. za izraz $\frac{x-y}{1+y}$ odgovarajući zapis je:

`double res = (x-y) / (1+y);`

a. $\frac{x^3}{3} - 3y^2 + \frac{x+1}{2y+3}$

b. $-5\sqrt{x+\sqrt{y}}$

c. $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$

d. $3\sin 2\alpha \cos 2\beta - 5tg^2(\alpha + \beta)$

e. $\sqrt{a^2 + b^2} - 2ab\sin \alpha$

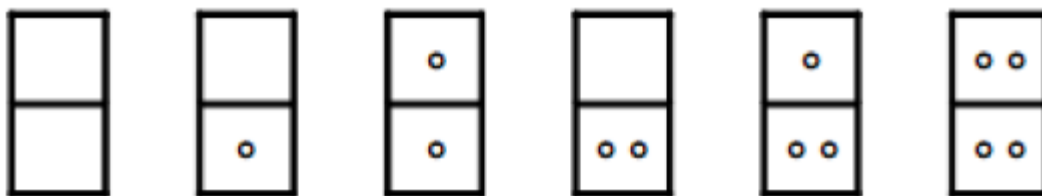
f.
$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

17. (*) Dat je realan broj a . Koristeći samo operaciju množenja, izračunati:
- a^7 za 4 operacije
 - a^{10} za 4 operacije
 - a^{21} za 6 operacija
 - a^{64} za 6 operacije
 - a^3 i a^{10} za 4 operacije
 - a^2 , a^5 i a^{17} za 6 operacija
18. (*) Date su cifre dva broja: jednog trocifrenog (a_3 , a_2 i a_1) i jednog dvocifrenog (b_2 i b_1). Cifre a_1 i b_1 su cifre jedinica, cifre a_2 i b_2 su cifre desetica, a a_3 je cifra stotina. Ako je poznato da je zbir ta dva broja trocifren broj, odrediti cifre zbira.
19. (*) Dat je cio broj k ($1 \leq k \leq 180$) i niz cifara 10111213...9899 koji se dobija kada se svei dvocifreni brojevi redom zapišu jedna iza drugog. Za dato k , odrediti dvocifreni broj koji sadrži k -tu cifru u datom nizu. Npr., za $k=7$, traženi broj je 13.
20. **Fudbal** – 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.
21. **Rođendan** – Za dati datum i dati rođendan, odrediti koliko je dana još ostalo do rođendana. **Ulaz:** U prvom redu su dva cijela broja – dan i mjesec rođendana. U drugom redu su tri broja – datum (dan, mjesec i godina). **Izlaz:** Štampati jedan cio broj – broj dana do rođendana.
22. 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 vrijedi 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 bankovnom računu ispisuje 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 ispisati prirodan broj koji predstavlja traženu količinu novca.

PRIMJERI TEST PODATAKA

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

23. (*) 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 točkica 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 TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
2	3	15
izlaz	izlaz	izlaz
12	30	2040

Java zadaci 2013-2014. – Stringovi i sortiranje

Zadatak 1 – Elementarni zadaci

Odrediti da li je dati simbol cifra ili ne. Promijeniti „veličinu“ simbola: ako je malo slovo pretvoriti ga u veliko i obratno. Za dati string koji sadrži praznine (blankove), odrediti broj riječi u stringu. Za dati string koji sadrži praznine (blankove), odrediti najdužu riječ u stringu. Ispitati da li je data riječ palindrom (npr „topot“). Dat je string u kojem postoje 2 jednaka slova; odrediti ta dva slova. Za data dva stringa, ispitati da li je drugi string podstring prvog. Dat je string koji sadrži samo mala slova i može sadržati praznine; ispitati da li je palindrom, ne računajući praznine (npr. „ana voli milovana“). U datom stringu sve uzastopne blankove (ako ih ima više od jednog) zamijeniti jednim blankom.

Zadatak 2 – Kapetan Flint

Kapetan Flint je sakrio blago na tajanstvenom ostrvu, ali je ostavio opis kako ga naći. Opis se sastoji od stringova oblika "North 5", gdje je riječ jedna od "North", "South", "East", "West" i daje pravac kretanja, a broj daje koliko koraka treba napraviti u datom smjeru. Napišite program koji na osnovu datog opisa određuje tačne koordinate blaga, ako se koordinatni početak nalazi na početku puta, X-osa je usmjerena ka istoku a Y-osa ka sjeveru. **Ulaz:** Unose se stringovi u datom formatu. Brojevi ne prelaze 10^8 . **Izlaz:** Štampati dva cijela broja razdvojena blankom – koordinate blaga.

Ulaz	Izlaz
North 5	3 4
East 3	
South 1	

Zadatak 3 – Bezglasni palindrom

Dozvoljena je sljedeća operacija: u riječi uzmemo prvi suglasnik i zamijenimo mjesta sa posljednjim suglasnikom; drugi suglasnik zamijeni mjesta sa pretposljednjim suglasnikom, itd. Ako poslije te operacije opet dobijemo polaznu riječ, tada takvu riječ nazivamo bezglasni palindrom (npr. takve su riječi sos, rare, rotor, gong, karaoke). Napisati program koji provjerava da li je data riječ bezglasni palindrom. **Ulaz:** Unosi se jedna riječ, dužine ne veće od 20, samo mala slova. **Izlaz:** Štampati YES ili NO,

Ulaz	Izlaz
tennete	YES
karaoke	YES
disk	NO

Zadatak 4 – Lozinka

Lozinka je jaka ako je njena dužina najmanje 8 simbola, i sadrži mala slova, velika slova i cifre. Napisati program koji provjerava da li je lozinka jaka. **Ulaz:** Unosi se jedna riječ, dužine ne veće od 100, koja sadrži mala i velika slova i cifre. **Izlaz:** Štampati YES ili NO,

Ulaz	Izlaz
1Aa	NO
AaBbCc12	YES
AAAaaaAAA	YES