

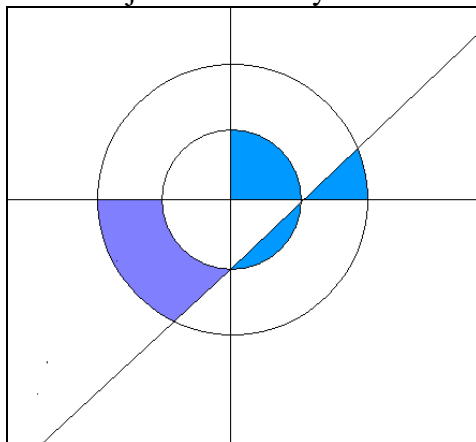
Zadaci za vježbu (nizovi)

1. Napisati metod `void updateArray (int a, int [] b)` koji svaki element niza `b` mijenja po sljedećim pravilima: ako je element veći od 0, umanjuje ga za `a`, a u suprotnom ga uvećava za `a`.
2. Napisati metod `int minArray(int a, int [] b)` koji vraća minimalni element niza `b` koji je veći od `a`.
3. Napisati metod `int minArrayIndex(int a, int [] b)` koji vraća indeks minimalnog elementa niza koji je veći od `a`.
4. Napisati metod `void fillThirteenSeventeen(int a, int [] b)` koji popunjava niz `b` brojevima većim od `a` koji su djeljivi sa 13 ili 17, u rastućem redosljedu.
5. Napisati metod `int zeroElem(int [] b)` koji vraća broj parova uzastopnih elemenata niza `b` koji završavaju sa bar jednom nulom.
6. Napisati metod `int changeSign(int [] b)` koji za dati niz nenultih cijelih brojeva `b` vraća koliko se puta mijenja znak u nizu `b` posmatrajući elemente od početka. Na primjer, u nizu 10, -4, 12, 56, -8, -9, znak se mijenjao 3 puta.
7. Napisati metod `int oddSegments(int [] b)` koji za dati niz cijelih brojeva `b` vraća dužinu najvećeg segmenta niza koji se sastoji samo od neparnih brojeva. Segment niza sačinjavaju uzastopni elementi niza.
8. Napisati metod `void shiftLeft(int [] b)` koji dati niz cijelih brojeva `b` pomjera za jednu poziciju ulijevo. Npr. za ulazni niz (1,4,2,7), niz se transformiše u (4,2,7,1).
9. Napisati metod `int powerOfTwo(int [] b)` koji u dati niz cijelih brojeva `b` upisuje sve cifre broja 2^{100} . `b[0]` sadrži broj cifara broja 2^{100} , a redom u `b[1]`, `b[2]`... nalaze se cifra jedinica, cifra desetica...
10. Napisati metod `void nextPermutation(int [] b)` koji za datu permutaciju `b` brojeva skupa {1, 2, ..., n} određuje sljedeću permutaciju u leksikografskom poretku. Na primjer, ako je `n=6` i `b=(2, 4, 6, 5, 3, 1)`, tada je poslije poziva ovog metoda `b=(2, 5, 1, 3, 4, 6)`.
11. Napisati metod `void uslov(int[] x)` koji štampa sve elemente niza `x` koji su po apsolutnoj vrijednosti prosti brojevi ili su oblika $\pm 2^k$, za neki prirodan broj `k`.
12. Napisati metod `void jedinice(int[] b, int k, int n)` koji štampa sve elemente niza `b` koji u zapisu u sistemu sa osnovom `k` imaju bar `n` jedinica.
13. Napisati metod `int parneCifre(int[] b, int k)` koji štampa sve elemente niza `b` koji u dekadnom zapisu imaju bar `k` parnih brojeva. Metod vraća broj takvih elemenata u nizu.
14. Napisati metod `void prosteCifre(int[] b)` koji štampa sve elemente niza `b` koji u dekadnom zapisu imaju bar jedan prost broj.
15. Napisati metod `int minArray(int [] b)` koji vraća onaj element niza koji je najbliži aritmetičkoj sredini niza `b`. Ako ima više takvih elemenata, vratiti bilo koji.
16. Napisati metod `int[] noviNiz(int [] b)` koji vraća novi niz takav da se `i`-ti element tog niza dobija kao najveća cifra u dekadnom zapisu `i`-tog elementa niza `b`.
17. Napisati metod `double[] noviNiz(int [] b)` koji vraća novi niz takav da se `i`-ti element tog niza dobija kao apsolutna vrjednost razlike `i`-tog elementa niza `b` i aritmetičke sredine niza `b`.
18. Napisati metod `double[] najnovijiNiz(int [] b, double eps)` koji vraća novi niz koji sadrži sve elemente niza `b` koji su na rastojanju ne većem od `eps` od aritmetičke sredine niza `b`.

19. Napisati metod `void frekvencije(int[] b)` koji za svaki element niza `b` štampa koliko se puta taj element pojavljuje u nizu `b`. Smatrati da svi elementi niza `b` pripadaju intervalu `[1, 100]`.
20. Napisati metod `void kockica(int n)` koji simulira bacanje kockice za `n` puta i štampa koliko se puta svaki broj pojavljuje u tih `n` bacanja. Napomena: koristiti klasu `Random` i generisati slučajan cio broj iz intervala `[1, 6]`.
21. Napisati metod `void ocjene(int[] b)` koji na osnovu broja bodova studenata na ispitu upisanih u niz `b` štampa koliko ima ocjena A, B, C, D, E i F. Ocjena A se dobija za osvojenih bar 90 bodova, ocjena B za bar 80 bodova, C za bar 70 bodova, D za bar 60, E za bar 50 bodova a F za manje od 50 bodova.
22. Napisati metod `void histogram(int[] b)` koji na osnovu broja bodova studenata na ispitu upisanih u niz `b` štampa koliko ima ocjena A, B, C, D, E i F. Iza ocjene treba štampati onoliko zvjezdica koliko ima studenata koji su dobili tu ocjenu (vidi sliku). Ocjena A se dobija za osvojenih bar 90 bodova, ocjena B za bar 80 bodova, C za bar 70 bodova, D za bar 60, E za bar 50 bodova a F za manje od 50 bodova.
- ```

A - 5 *****
B - 1 *
C - 3 ***
D - 0
E - 4 ****
F - 7 *****

```
23. Napisati metod `int krugovi(double[] x, double[] y, double a, double b, double r)` koji štampa sve parove brojeva  $(x[i], y[i])$ , po jedan par u redu, takve da tačka sa koordinatama  $(x[i], y[i])$  pripada krugu čiji je centar tačka  $(a, b)$  i poluprečnik `r`. Metod vraća broj takvih parova.
24. Skup pravougaonika sa stranicama paralelnim koordinatnim osama opisuje se preko 4 niza cijelih brojeva `a, b, c, d`, tako da tačke  $(a[i], b[i])$  i  $(c[i], d[i])$  predstavljaju dijagonalne tačke `i`-tog pravougaonika. Napisati metod `int najveciPravougaonik(int[] a, int[] b, int[] c, int[] d)` koji vraća indeks pravougaonika najveće površine.
25. Napisati metod `int krugovi(double[] x, double[] y)` koji štampa sve parove brojeva  $(x[i], y[i])$ , po jedan par u redu, takve da tačka sa koordinatama  $(x[i], y[i])$  pripada osjenčenom dijelu ravni sa slike. Centar oba kruga je u tački  $(0,0)$ , poluprečnici su im redom 4 i 6, dok je prava data jednačinom  $x-y-4=0$ .



26. Skup pravougaonika sa stranicama paralelnim koordinatnim osama opisuje se preko 4 niza cijelih brojeva  $a, b, c, d$ , tako da tačke  $(a[i], b[i])$  i  $(c[i], d[i])$  predstavljaju dijagonalne tačke  $i$ -tog pravougaonika. Napisati metod `int najveciPravougaonik(int[] a, int[] b, int[] c, int[] d)` koji vraća indeks najvećeg pravougaonika koji sadrži sve ostale pravougaonike u nizu ili -1 ako takav pravougaonik ne postoji.
27. Polinom jedne promjenljive  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$  zadaje se nizom svojih koeficijenata. Napisati metod `double valueOfPoly(double[] a, double x)` koji izračunava vrijednost polinoma  $P$  u tački  $x$ , ako je  $P$  zadat nizom koeficijenata  $a$ .
28. Polinom jedne promjenljive  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$  zadaje se nizom svojih koeficijenata. Napisati metod `double hornerValue(double[] a, double x)` koji primjenom Hornerove šeme izračunava vrijednost polinoma  $P$  u tački  $x$ , ako je  $P$  zadat nizom koeficijenata  $a$ . Napomena: opis Hornerove šeme: <http://math.fullerton.edu/mathews/n2003/HornerMod.html>
29. Napisati metod `double[] addPoly(double[] a, double[] b)` koji izračunava i vraća koeficijente polinoma  $R(t) = P(t) + Q(t)$ , gdje je  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ ,  
 $Q(t) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$ .
30. Napisati metod `double[] addPoly(double[] a, double[] b)` koji izračunava i vraća koeficijente polinoma  $R(t) = P(t) + Q(t)$ , gdje je  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ ,  
 $Q(t) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$ .
31. Napisati metod `double[] multPoly(double[] a, double[] b)` koji izračunava i vraća koeficijente polinoma  $R(t) = P(t) * Q(t)$ , gdje je  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ ,  
 $Q(t) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$ .
32. Napisati metod `double[] derivPoly(double[] a, double[] b)` koji izračunava i vraća koeficijente polinoma  $R(t) = P'(t)$  (izvod polinoma  $P$ ), gdje je  $P(t) = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ .