Tema

Să se determine cel mai mare divizor comun a două numere întregi nenule x si y:

       a. prin scăderi repetate

       b. prin împărţiri repetate (algoritmul lui Euclid)

       c. să se determine dacă cele două numere sunt prime între ele

32. Să se determine cel mai mare divizor comun a 3 numere întregi nenule x, y, z citite de la tastatură.

33. Să se determine cel mai mic multiplu comun a două numere întregi nenule x si y.

34. Să se determine cel mai mic multiplu comun a 3 numere întregi nenule x,y si z.

36, Să se afişeze descompunerea în factori primi a numărului natural x cu cel mult nouă cifre ca o mulţime de perechi a, b unde a^b este un factor din descompunere. Exemplu. pentru x=9800 (2^3 \* 5^2\* 7^2) se afişează: 2 3 5 2 7 2

37. Să se determine câţi factori intervin la descompunerea în factori primi a numărului x natural cu cel mult nouă cifre. Exemplu. pentru x=9800 (2^3 \* 5^2\* 7^2) se afişează 3.

38. Să se determine suma exponenţilor factorilor care intervin la descompunerea în factori primi a numărului x natural cu cel mult nouă cifre. Pe baza rezultatului determinaţi dacă numărul X este număr prim.

Exemplu. pentru x=9800 (2^3 \* 5^2\* 7^2) se afişează 7 (3+2+2). Nu este număr prim. Pentru x=23

c. Divizorii unui număr. Verificarea proprietăţii de număr prim.

39. Să se afişeze divizorii unui număr x pozitiv nenul citit de la tastatură.

40. Să se afişeze divizorii proprii ai unui număr X pozitiv nenul citit de la tastatură.

41. Să se numere divizorii unui număr x pozitiv nenul citit de la tastatură. Pe baza rezultatului determinaţi dacă numărul x este număr prim.

42. Să se numere divizorii proprii ai unui număr x pozitiv nenul citit de la tastatură. Pe baza rezultatului determinaţi dacă numărul x este număr prim.

43. Să se determine suma divizorilor unui număr X pozitiv nenul citit de la tastatura. Pe baza rezultatului determinaţi dacă numărul x este număr prim.

44. Numerele prietene sunt perechile de numere în care fiecare număr în parte este suma [divizorilor](https://ro.wikipedia.org/wiki/Divizor) (toți divizorii proprii și 1) celuilalt număr. Primele seturi de numere prietene sunt ([220](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=220_%28num%C4%83r%29&action=edit&redlink=1), [284](https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=284_%28num%C4%83r%29&action=edit&redlink=1)), (1184, 1210), (2620, 2924), (5020, 5564), (6232, 6368). Se spune că [Pitagora](https://ro.wikipedia.org/wiki/Pitagora) la întrebarea cine este Prietenul? a răspuns: „Acela care este alt eu, ca numerele 220 și 284”.

Divizorii lui 220 sunt 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 și 110, iar suma acestora este 284. Divizorii lui 284 sunt 1, 2, 4, 71 și 142, iar suma acestora este 220.

Să se determine dacă douã numere naturale nenule cu cel mult 9 cifre fiecare sunt prietene

45. Un număr x este perfect daca este egal cu suma divizorilor lui mai puţin el.

a. Să se determine dacă numărul X citit este perfect.

   Exemplu. pentru x=6 este perfect deoarece 6=1+2+3 (divizorii lui 6).

b. Să se genereze primele n numere perfecte.

46. Un număr este superprim dacă prefixele sale sunt toate numere prime. Se citeşte de la tastatură un număr natural n cu cel mult 9 cifre. Să se verifice dacă este superprim. În caz afirmativ se afişează prefixele sale iar în caz contrar se va afişa 0.

Exemplu. n=239 este superprim şi se afişează: 239, 23, 2.

47. Să se afişeze numerele până la n citit care sunt pãtrate perfecte de numere prime.

Exemplu. pentru n=50 se afişează: 4, 9, 25, 49

48. Să se determine câte cifre care reprezintă numere prime are un număr X citit de la tastatură.

Exemplu. pentru n=524789 se afişează 3.

49. Se citeşte x număr real. Se cer p şi q numere întregi prime, astfel încât p<x<q şi diferenţa q-p este minimă.

50. Se citeşte un număr natural n cu cel mult 9 cifre de la tastatură. Să se verifice dacă n este număr puternic. Un număr este puternic dacă are mai mulţi divizori decât orice număr mai mic decât el.

Exemplu. pentru n=12 se afişează număr puternic.

d. Prelucrarea numerelor din intervalul [a,b]

51. Să se afişeze numerele prime pana la un n, unde n este număr natural cu cel mult 4 cifre citit de la tastatură.

52. Să se afişeze numerele prime din intervalul [a,b] unde a şi b sunt numere naturale cu cel mult 4 cifre citite de la tastatură.

53. Să se afişeze patratele perfecte din intervalul [a, b] unde a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură. Dacă nu sunt pătrate perfecte în intervalul [a,b] se va afişa un mesaj.

54. Să se afişeze numerele palindrome din intervalul [a,b] unde a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură. Dacă intervalul [a,b] nu conţine numere palindrome se va afişa un mesaj. Exemplu. a=100, b=l50 se afişează 101, 121, 131, 141

55. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care sunt o putere a lui 2. Numerele a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură. Dacă intervalul [a,b] nu conţine numere care să reprezinte puteri ale lui 2 se va afişa un mesaj. Exemplu. a=6, b=5O se afişează 8, 16, 32.

56. Să se afişeze nmnerele din intervalul [a,h] care sunt o putere a lui 2 sau o putere a lui 3. Numerele a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură. Dacă intervalul [a,b] nu conţine numere care să reprezinte puteri ale lui 2 sau 3 se va afişa un mesaj. Exemplu. a=6, b=50 se afişează 8, 9, 16, 27, 32.

57. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care memorează cel puţin o cifră pară. Numerele a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură.

58. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care conţin un număr de cifre pare egal cu numărul de cifre impare. Numerele a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură.

59. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care conţin acelaşi număr de cifre de 0 şi 1 la transcrierea în baza 2. Numerele a şi b sunt numere naturale cu cel mult 9 cifre citite de la tastatură.

61. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care au cel puţin două zerouri. Dacă nu există astfel de numere se va da un mesaj.

62. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care sunt numere prime şi memorează cel puţin o cifră egală cu cifra x. Dacă nu există astfel de numere se va da un mesaj.

63. Să se afişeze numerele din intervalul [a,b] care au suma cifrelor un număr prim. Dacă nu există astfel de numere se va da un mesaj.

e. Prelucrarea a n numere întregi citite de la tastatură

64. Pentru n (n<=100) numere întregi citite de la tastatură să se determine:  
a. Suma valorilor pare

b. Ultima cifră a produsului valorilor impare  
c. Media aritmetica a numerelor citite

65. Pentru n (n<=100) numere întregi x cu cel mult 4 cifre fiecare citite de la la tastatură sã se determine:

a. valoarea minimă citită.

b. valoarea maximă citită şi de câte ori apare această valoare în şirul valorilor citite

c. cel mai mare număr par

d. valoarea x cu cea mai mare sumă a cifrelor.

Dacă sunt mai multe astfel de numere (cu aceeaşi sumă a cifrelor) se va afişa cel cu valoarea cea mai mică.

66. Pentru n (n<=100) numere întregi x cu cel mult 4 cifre fiecare citite de la tastatură să se determine:

a. Numarul de numere perfecte din sirul valorilor citite.

b. Numarul de numere prime din sirul valorilor citite.

c. Cate elemente palindrom am gasit in sirul de valori citite .

67. Pentru n (n<=100) numere întregi x cu cel mult 4 cifre fiecare citite de la tastatură să se determine:

a. Numărul de numere prime din şirul valorilor citite

b. Numărul de numere care reprezintă o putere a lui 3

c. Numărul de numere a căror invers reprezintă un număr prim

68. Pentru n (n<=100) numere întregi x cu cel mult 4 cifre fiecare citite de la tastatură să se determine numărul cu cei mai mulţi divizori. In cazul în care există mai multe astfel de numere se va afişa cel cu valoarea cea mai mică.

69. Să se determine dacã n (n<=100) numere întregi citite de la tastatură sunt ordonate crescător.

70. Să se determine dacă n (n<=100) numere întregi citite de la tastatură au toate aceeaşi valoare.

71. Să se determine dacă oricare două valori consecutiv citite dintr-un şir de n (n<=100) numere întregi citite de la tastatură au valori distincte. Exemplu. pentru n=5 şi şirul 3, 4, 3, 7, 3 se afişează DA pentru n=5 şi şirul 3, 4, 3, 3, 7 se afişează NU

72. Să se determine câte perechi de numere consecutiv citite au valoare egală. Se citesc n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Exemplu. pentru n=12 şi şirul 3 4 5 5 6 7 7 7 8 8 8 9 se afişează valoarea 5.

73. Se citesc de la tastatură n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte perechi de numere consecutiv citite au suma cifrelor primului număr egală cu suma cifrelor celui de-al doilea număr. Exemplu. pentru n=7 şi şirul 45, 334 1216, 23, 5, 50, 78 se obţine valoarea 3.

74. Se citesc de la tastatură n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte perechi de numere consecutiv citite au acelaşi număr de cifre pare.

75. Se citesc n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte triplete de numere consecutiv citite au una dintre valori egală cu suma celorlalte două. Exemplu. pentru n=11 şi şirul 3 4 5 9 6 2 8 6 2 1 3 se afişează valoarea 5.

76. Se citesc n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte triplete de numere consecutiv citite sunt pitagoreice (pătratul unei valori este egal cu suma pătratelor celorlalte două valori).

77. Se citesc de la tastatură n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte numere conţine cea mai lungã secvenţă de valori pare consecutiv citite. Exemplu. pentru n=11 şi şirul: 5 3 6 4 12 16 3 l 2 4 3 se afişează valoarea 4.

78. Se citesc de la tastatură n (n<=100) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. Să se determine câte numere conţine cea mai lungă secvenţă de valori prime consecutiv citite. Exemplu. pentru n=11 şi şirul: 5 34 61 43 29 19 32 1 2 4 3 se afişează valoarea 4

79. Se citesc de la tastatură n (n<=1OO) numere întregi de cel mult 4 cifre fiecare. a. Să se determine câte elemente conţine cea mai lungă secvenţă crescătoare de valori consecutiv citite, b. Dacă există mai multe astfel de secvenţe se va afişa numărul acestora. Exemplu. pentru n=13 şi şirul 4, 5, 8, 2, 9, 10, 22, ll, l 2 4 8 3 se afişează valoarea 4 şi 2.