

Divizibilitatea numerelor naturale

Definiția divizibilității. Divizor. Multiplu. Numere prime

Definiție: Un număr natural a este divizibil cu un număr natural b dacă există un număr natural c astfel încât $a = b \cdot c$

a se divide cu b	b divide pe a
b este divizor al lui a	a este multiplu al lui b

Definiție: Se numește **prim** orice număr natural, diferit de 1, care are ca divizori numai pe 1 și pe el însuși.
Șirul numerelor prime începe cu **2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43...**

Numărul 1 și numărul însuși se numesc **divizori improprii**. Ceilalți divizori ai numărului se numesc **divizori proprii**.

Exemplu: Pentru 12: Numerele 1 și 12 sunt divizori improprii iar 2,3,4,6 sunt divizori proprii.

```
for (d=2; d*d<=n; d++)
```

Parcursarea divizorilor proprii

```
if (n%d==0) //daca n se împarte exact la d !!DIVIZORI: (d și n/d)sau d
```

Tema 18

Date de intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
Date de ieșire	Fișierul numere.out .	
Semnificație	În fișierul numere.out se află pe linii diferite: 1. Divizorii proprii 2. Numărul de divizori 3. Mesajul DA , dacă n este număr prim, respectiv NU în caz contrar	
Exemplu	numar.in	100
	numere.out	2 4 5 10 20 25 50 9 NU

Tema 19

Date de intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
Date de ieșire	Fișierul numere.out .	
Semnificație	În fișierul numere.out se află pe linii diferite: 1. Divizorii proprii 2. Suma divizorilor proprii pari 3. Produsul ultimelor cifre ai divizorilor proprii impari	
Exemplu	numar.in	126
	numere.out	2 3 6 7 9 14 18 21 42 63 82 567

Tema 20

Date de intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
Date de ieșire	Fișierul numere.out .	
Semnificație	În fișierul numere.out se află separate printr-un spațiu : Oglinditul lui n și numărul de divizori ai oglinditului lui n	
Exemplu	numar.in	621
	numere.out	126 12

Tema 21

D. intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
D. ieșire	Programul afișează în fișierul numere.out mesajul „perfect”, dacă n este număr perfect, respectiv „nu este perfect” în caz contrar. Un număr natural este perfect dacă dublul său este egal cu suma divizorilor săi.	
Semnificație	6 este „perfect”. Divizorii lui 6 sunt 1, 2, 3, 6. Suma lor este 12, iar $2 \cdot 6 = 12$.	
Exemplu	numar.in	6
	numere.out	perfect

Tema 22

D. intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
D. ieșire	Programul afișează în fișierul mesaj.out mesajul DA , dacă n este număr <i>pseudoperfect</i> , respectiv NU , în caz contrar. Un număr natural este pseudoperfect dacă este divizor al sumei divizorilor săi.	
Semnificație	120 este <i>pseudoperfect</i> . Suma divizorilor lui 120 este 360, care este multiplu al lui 120	
Exemplu	numar.in	120
	mesaj.out	DA

Tema 23

D. intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
D. ieșire	Fișierul numere.out .	
Semnificație	Programul afișează în fișierul numere.out separate printr-un spațiu toate numerele de 4 cifre care au exact n divizori și primele 3 cifre în ordine strict crescătoare. Dacă nu există astfel de numere, se va afișa mesajul „nu există”.	
Exemplu	numar.in	10
	numere.out	1250 1264 1377 2349 2384 2672 2896 3483 3568 4688 6896

Tema 24

D. intrare	Numărul natural $n \geq 2$ din fișierul numar.in .	
D. ieșire	Fișierul numere.out .	
Semnificație	Programul afișează în fișierul numere.out toate numerele de 3 cifre care au exact n divizori și cel puțin 2 cifre egale.	
Exemplu	numar.in	10
	numere.out	112 272 464 656 688 848 944

Tema 25

D. intrare	Numere citite din fișierul numere.in . (NU ȘTIM CÂTE NUMERE SUNT ÎN FIȘIER !)	
D. ieșire	Fișierul numar.out .	
Semnificație	Programul afișează numar.out numerele care au oglinditul număr prim. Dacă nu există: „nu există”	
Exemplu	numere.in	938 31 96 34 15 3889 1482
	numar.out	938 31 34 3889

Tema 26

D. intrare	Numere (≥ 2) citite din fișierul numere.in . (NU ȘTIM CÂTE NUMERE SUNT ÎN FIȘIER !)	
D. ieșire	Fișierul numar.out .	
Semnificație	Programul afișează numar.out numerele care au suma divizorilor PROPRII număr par.	
Exemplu	numere.in	24 10 4159 88 7422 2689 2596 22 148 16
	numar.out	4159 2689 16