

Fundamentele programării - Lab 2

Termen de predare: săptămâna 2

Rezolvați (implementați și testați) una din următoarele probleme:

1. Găsiți primul număr prim mai mare decât un număr dat.
2. Se da data nașterii (zi/luna/an), determinați vârsta persoanei în zile.
3. Determina o data calendaristică (sub forma an, luna, zi) pornind de la două numere întregi care reprezintă anul și numărul de ordine al zilei în anul respectiv.
4. Dându-se numărul natural n , determina numerele prime p_1 și p_2 astfel ca
$$n = p_1 + p_2$$

(verificarea ipotezei lui Goldbach). Pentru ce fel de n există soluție?
5. Determina numerele prime p_1 și p_2 gemene imediat superioare numărului natural nenul n dat. Două numere prime p și q sunt gemene dacă $q - p = 2$.
6. Găsește cel mai mic număr m din șirul lui Fibonacci definit de
$$f[0] = f[1] = 1, f[n] = f[n-1] + f[n-2], \text{ pentru } n > 2,$$

mai mare decât numărul natural n dat, deci există k astfel ca $f[k] = m$ și $m > n$.
7. Fie n un număr natural dat. Calculați produsul p al tuturor factorilor proprii ai lui n .
8. Pentru un număr natural n dat găsiți numărul natural maxim m format cu aceleași cifre. Ex. $n=3658$, $m=8653$.
9. Palindromul unui număr este numărul obținut prin scrierea cifrelor în ordine inversă (Ex. $\text{palindrom}(237) = 732$). Pentru un n dat calculați palindromul său.
10. Pentru un număr natural n dat găsiți numărul natural minim m format cu aceleași cifre. Ex. $n=3658$, $m=3568$.
11. Numerele n_1 și n_2 au proprietatea P dacă scrierile lor în baza 10 conțin aceleași cifre (ex. 2113 și 323121). Determinați dacă două numere naturale au proprietatea P .
12. Determinați al n -lea element al șirului
$$1, 2, 3, 2, 5, 2, 3, 7, 2, 3, 2, 5, \dots$$

obținut din șirul numerelor naturale prin înlocuirea numerelor compuse prin divizorii lor primi, fără a reține termenii șirului.
13. Determinați al n -lea element al șirului
$$1, 2, 3, 2, 2, 5, 2, 2, 3, 3, 7, 2, 2, 3, 3, \dots$$

obținut din șirul numerelor naturale prin înlocuirea numerelor compuse prin divizorii lor primi, fiecare divizor prim d repetându-se de d ori, fără a reține termenii șirului!

14. Generați cel mai mic număr perfect mai mare decât un număr dat. Un număr este perfect dacă este egal cu suma divizorilor proprii. Ex. 6 este un număr perfect ($6=1+2+3$).
15. Găsiți cel mai mare număr prim mai mic decât un număr dat. Dacă nu există un astfel de număr, tipăriți un mesaj.
16. Generați cel mai mare număr perfect mai mic decât un număr dat. Dacă nu există un astfel de număr, tipăriți un mesaj. Un număr este perfect dacă este egal cu suma divizorilor proprii. Ex. 6 este un număr perfect ($6=1+2+3$).