

Rezolvarea problemelor cu ajutorul limbajului Python



Obiective

Dezvoltarea subalgoritmilor folosind limbajul Python.

Învățarea modului de specificare și testare a codului.

Folosirea unui IDE mai complex pentru dezvoltarea aplicațiilor în Python (ex. PyCharm)



Aspecte teoretice

Rezolvarea unor probleme mai complexe cu ajutorul limbajului Python.

Dezvoltarea, specificarea și testarea subalgoritmilor.



Termen de predare

Laboratorul 2 – săptămâna 2.



Cerințe

Fiecare student primește una dintre problemele de mai jos.

Rezolvați problema folosind:

- Minim o funcție specificată și testată cu aserțiuni.
- O interfață cu utilizatorul care permite introducerea datelor până la introducerea unei comenzi care oprește aplicația (aplicația să nu se oprească decât atunci când utilizatorul dorește acest lucru).

Scrieți un program care:

1. Găsește ultimul număr prim mai mic decât un număr dat.
2. Se dă data nașterii (zi/luna/an), determinați vârsta persoanei in zile.
3. Dându-se numărul natural n , determină numerele prime p_1 și p_2 astfel ca $n = p_1 + p_2$ (verificarea conjecturii lui Goldbach). Pentru ce fel de n există soluție?
4. Execută un număr dat de pași pentru a calcula radicalul unui număr dat folosind metoda lui Newton și afișează aproximarea obținută.
5. Determină dacă un număr dat este palindrom.
6. Determină dacă un număr este superprim: dacă toate prefixele sale sunt prime. De exemplu, 233 este superprim, deoarece 2, 23 și 233 sunt toate prime, dar 237 nu este superprim, deoarece 237 nu este prim.

7. Determină dacă un număr este antipalindrom: un număr este antipalindrom dacă oricare două cifre egal depărtate de extremități sunt diferite. De exemplu: 2783 este antipalindrom, iar 2773 nu este.
8. Transformă un număr dat din baza 10 în baza 2. Numărul se dă în baza 10.
9. Transformă un număr dat din baza 2 în baza 16. Numărul se dă în baza 2.
10. Calculează combinații de n luate câte k (n și k date).
11. Afișează toți anii bisecți între doi ani dați.
12. Afișează toate pătratele perfecte dintr-un interval dat.
13. Transformă o temperatură dată într-o scară dată (K, F sau C) într-o altă scară dată. De exemplu: 300 K C \rightarrow 26.85.
14. Calculează CMMMC al n numere date.