

Cmmdc, cmmmc

Algoritmul lui Euclid cu scăderi se bazează pe ideea că cele mai mare divizor a două numere divide și diferența acestora. Algoritmul este:

- Cât timp numerele sunt diferite, se scade numărul mai mic din numărul mai mare.
- Când numerele devin egale, valoare comună este cel mai mare divizor comun al valorilor inițiale.
- Algoritmul nu poate fi aplicat dacă unul dintre numere este 0.

Exemplu:

- Fie $n=32$ și $m=24$.
- Numerele nu sunt egale, scădem numărul mai mic din numărul mai mare,
 - $n = n - m = 32 - 24 = 8$.
- Acum $n = 8$ și $m = 24$.
- Numerele nu sunt egale, scădem numărul mai mic din numărul mai mare,
 - $m = m - n = 24 - 8 = 16$.
- Acum $n = 8$ și $m = 16$.
- Numerele nu sunt egale, scădem numărul mai mic din numărul mai mare,
 - $m = m - n = 16 - 8 = 8$.
- Acum $n = 8$ și $m = 8$.
- Numerele sunt egale. Valoarea comună, 8, este cel mai mare divizor comun al valorilor inițiale, 32 și 24.

Algoritmul lui Euclid cu împărțiri se bazează pe ideea că cel mai mare divizor a două numere divide și restul împărțirii acestora, conform teoremei împărțirii cu rest. Algoritmul este:

- Cât timp $m \neq 0$:
 - Determinăm restul împărțirii lui n la m .
 - În continuare n devine m , iar m devine restul calculat.
- Valoarea actuală a lui n este cel mai mare divizor comun a valorilor inițiale.

Exemplu:

- Fie $n=32$ și $m=24$.
- $m \neq 0$:
 - Calculăm $r = n \% m = 8$
 - n devine m , iar m devine r .
- Acum $n=24$ și $m=8$.
- $m \neq 0$:
 - Calculăm $r = n \% m = 0$
 - n devine m , iar m devine r .
- Acum $n=8$ și $m=0$.
- m este 0. Valoarea actuală a lui $n = 8$ este cel mai mare divizor comun al valorilor inițiale, 32 și 24.