

Největší společný dělitel dvou přirozených čísel

Zadání

Napište program v Delphi ve formě konzolové aplikace, jehož výstupem bude výpis největšího společného dělitele dvou přirozených čísel (Euklidův algoritmus).

Program

```
program Project1;
uses SysUtils;
1. var
2.  cislo1,cislo2,c1,c2,cislo,pom,zbytek:integer;
3. begin
4.  write('Zadej prvni prirodzene cislo: ');
5.  readln(cislo1);
6.  write('Zadej druhe prirodzene cislo: ');
7.  readln(cislo2);
8.  writeln;
9.  c1:=abs(cislo1);
10. c2:=abs(cislo2);
11. if c1<c2 then
12. begin
13. pom:=c1;
14. c1:=c2;
15. c2:=pom;
16. end;
17. while c2<>0 do
18. begin
19. zbytek:=c1 mod c2;
20. c1:=c2;
21. c2:=zbytek;
22. end;
23. write('Nejvetsi spolecny delitel cisel ',cislo1,' a ',cislo2,' je ',c1,');
24. readln;
25. end.
```

Komentář k programu

1. začátek deklarační části programu
2. deklarace celočíselných proměnných „cislo1“, „cislo2“, „c1“, „c2“, „pom“ a „zbytek“
3. začátek programu
4. výpis textu „Zadej prvni prirodzene cislo: “ na obrazovku
5. načtení hodnoty proměnné „cislo1“ z klávesnice
6. výpis textu „Zadej druhe prirodzene cislo: “ na obrazovku
7. načtení hodnoty proměnné „cislo2“ z klávesnice
8. vynechání prázdného řádku
9. naplnění proměnné „c1“ absolutní hodnotou proměnné „cislo1“
10. naplnění proměnné „c2“ absolutní hodnotou proměnné „cislo2“

11. jestliže je hodnota proměnné „c1“ menší než hodnota proměnné „c2“, tak se provedou řádky 12 – 16
12. začátek větve
13. proměnná „pom“ se naplní hodnotou proměnné „c1“
14. hodnota proměnné „c1“ se přepíše hodnotou proměnné „c2“
15. hodnota proměnné „c2“ se přepíše hodnotou proměnné „pom“
16. konec větve
17. dokud bude hodnota proměnné „c2“ různá od nuly, tak se budou opakovaně provádět řádky 18 – 22
18. začátek těla cyklu „while“
19. proměnná „zbytek“ se naplní zbytkem po celočíselném dělení hodnoty proměnné „c1“ hodnotou proměnné „c2“
20. hodnota proměnné „c1“ se přepíše hodnotou proměnné „c2“
21. hodnota proměnné „c2“ se přepíše hodnotou proměnné „zbytek“
22. konec těla cyklu „while“
23. výpis hodnot proměnných „cislo1“, „cislo2“ a „c1“
24. čekání na stisk klávesy „enter“
25. konec programu

Úkol k procvičení

Řešte dané zadání algoritmem, který opakovaně odčítá menší číslo od většího, dokud se obě čísla navzájem nerovnaj. Shodné číslo je pak největším společným dělitelem původních zadaných čísel.

1. Zadejte hodnoty proměnných A a B, jejichž největší společný dělitel chcete najít.
2. Pokud platí $A < B$, opakujte krok 3.
3. Je-li $A > B$, potom se do A zapíše rozdíl $A - B$, jinak se do B zapíše rozdíl $B - A$.
4. Největším společným dělitelem je hodnota uložená v proměnné A.