

Application

Écrire un **algorithme** d'un module récursif qui permet de calculer le **PGCD** de deux entiers donnés **M** et **N** positifs non nuls en utilisant la méthode des différences

Exemples :

$$\text{PGCD } (24,18) = \text{PGCD } (6,18) = \text{PGCD } (6,12) \\ = \text{PGCD } (6,6) = 6$$

$$\text{PGCD } (27,90) = \text{PGCD } (27, 63) = \text{PGCD } (27, 36) \\ = \text{PGCD } (27, 9) = \text{PGCD } (18,9) = \text{PGCD } (9,9) = 9$$



Application : Correction

Algorithme de la fonction pgcd (Méthode récursive) :

0) DEFFN pgcd (M,N: entier) : entier

1) Si $M=N$ Alors

pgcd \leftarrow M

Sinon Si ($M > N$) Alors

pgcd \leftarrow FN pgcd(M-N, N)

Sinon

pgcd \leftarrow FN pgcd(M , N-M)

FinSi

2) Fin pgcd



Application : Correction

Programme en Pascal :

```
Program PGCD_DIFF;  
uses wincrt;  
Var M, N : integer;  
procedure Saisir(Var M, N : integer);  
begin  
  Repeat  
    Write('Saisir M : ');  
    Readln (M);  
    Write(' Saisir N : ');  
    Readln (N);  
  Until (M>0) And (N>0);  
end;
```



Application : Correction

//Programme en Pascal : (Suite)

```
function pgcd ( M, N: integer) :integer;
begin
  if M=N then
    pgcd:=M
  else if (M>N) then
    pgcd:=pgcd(M-N,N)
  else
    pgcd:=pgcd(M,N-M);
end;
begin
  Saisir(M, N);
  write('Le pgcd de ',M, ' et ', N , ' = ', pgcd(M,N));
end.
```

