

Examen de fin d'études : questions-types

Informatique, I^{re} B

proposition 1 (niveau : facile)

Première partie

1. Présentez l'algorithme de *tri par insertion* (version récursive). [12 p.]
2. a) Présentez l'algorithme d'*Euclide par division* (code sans explications). [6 p.]
b) Donnez un exemple d'exécution pour $\text{pgcd}(12, 66)$. [4 p.]
3. On donne la procédure définie par :

```
Procedure exem(Var a, b: integer);  
Var i: integer;  
Begin  
  i:=1;  
  While (b>0) And (b<20) Do Begin  
    a:=a+b+i; b:=b-1; i:=i+1  
  End  
End;
```

Expliquez en détail ce que les instructions suivantes vont afficher (x et y sont des variables de type *integer*) : [8 p.]

- a) x:=2; y:=0; exem(x,y); writeln(x,y);
- b) x:=2; y:=1; exem(x,y); writeln(x,y);
- c) x:=2; y:=0; exem(x,x); writeln(x,y);

Deuxième partie

Il s'agit de créer une calculatrice (pouvant effectuer seulement des produits, carrés et puissances) pour des nombres complexes.

L'utilisateur doit entrer séparément (dans deux *editboxes*) la partie réelle et la partie imaginaire (nombres de type *real*).

L'écran comprend en tout cinq *editboxes* : deux pour le premier nombre complexe et deux autres pour le 2^e nombre complexe (pour la multiplication) et une dernière pour l'exposant (entier naturel non nul) de la puissance.

L'écran comprend trois boutons : un pour la multiplication, le 2^e pour le calcul du carré et le dernier pour l'exponentiation. Le résultat est placé dans les deux *editboxes* où se trouvait le 1^{er} nombre complexe.

- | | |
|-----------------------|---------|
| Interface graphique : | [10 p.] |
| Multiplication : | [6 p.] |
| Calcul du carré : | [5 p.] |
| Exponentiation : | [9 p.] |