

Algorithmique et Programmation – Mini-Examen (durée 45 minutes)

9 mai 2016

NOTES : Aucun document autorisé. Sont interdits les calculatrices, les téléphones, ainsi que tout autre ustensile de calcul et/ou de communication.

REMARQUE 1 : Les réponses se font sur la copie-double. Aucune feuille de brouillon supplémentaire ne sera détenue ou fournie par le candidat. La feuille-double doit être rendue entière (pas de découpe, ni morceau manquant) sinon elle sera invalidée.

REMARQUE 2 : Dans la suite, les indications concernant les nombres de lignes sont données en comptant toute ligne de code non-vide (`#include`, prototypes, accolades...).

REMARQUE 3 : Les petits oublis de point-virgule, parenthèse, accolades, virgules, doubles quotes, *etc.* ne seront pas pénalisant tant qu'ils restent **ponctuels**.

AVERTISSEMENT : Tout candidat identifié par le surveillant comme étant entrain de parler à son voisin, de consulter, de tenir ou de détenir tout autre document, ustensile et/ou moyen de communication que sa copie-double et son stylo sera immédiatement et expressément exclu de l'examen, sans discussion ou justification possible.

Exercice 1 : Des points au-dessus du polynome

a) Écrire **UNE FONCTION** qui prend en paramètres les coordonnées d'un point $(Px; Py)$ et les 3 coefficients A, B et C du polynome $f(x) = A.x^2 + B.x + C$ de degré 2, et qui retourne la valeur 1 si le point $(Px; Py)$ est strictement au-dessus du polynome ou 0 sinon. Le prototype de la fonction sera le suivant :

```
char au-dessus-du-polynome (double Px, double Py, double A, double B, double C) ;
```

RAPPEL : Pour déterminer si un point $(x; y)$ est au-dessus d'un polynome (a_2, a_1, a_0) , il suffit de déterminer si l'ordonnée y du point est supérieure à la valeur du polynome exprimé en l'abscisse du point par $a_2.x^2 + a_1.x + a_0$.

b) Écrire **UN PROGRAMME** dans lequel l'utilisateur saisira les 3 coefficients du polynome de degré 2. Puis, le programme comptera combien des 7 points suivants sont au-dessus du polynome, les abscisses (*points_x*) et ordonnées (*points_y*) des 7 points à examiner étant données par les 2 tableaux suivants (que vous déclarerez au début du programme) :

```
double points_x[7] = { -1.3, 2.9, 5.4, -5.2, 1.2, -0.5, 1.2 } ;
double points_y[7] = { 4.8, 4.8, -2.2, -4.6, 2.5, -0.5, -1.8 } ;
```

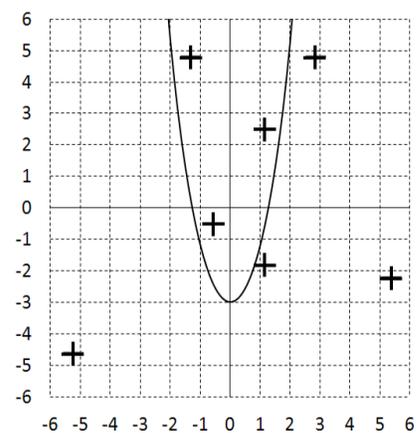
Par exemple, les coordonnées du 2^e point sont (2.9; 4.8).

Enfin, le programme indiquera si le point origine (0;0) est situé au-dessus du polynome ou en-dessous.

```

M:\ExemplesC> polynome.exe
Donnez la valeur de a2 = 2.0
Donnez la valeur de a1 = 0.0
Donnez la valeur de a0 = -3.0
Nombre de points au-dessus du polynome : 3
L'origine est au-dessus
M:\ExemplesC>

```



Remarques :

- *entre 3 et 6 lignes (environ) pour le (a)*
- *entre 20 et 22 lignes (environ) pour le (b)*
- *le programme (b) doit faire usage de la fonction créée au (a) pour aider à résoudre le problème*

NOM : _____

Prénom : _____