

Algorithmique et Programmation – Examen (durée 3 heures)

CORRECTION de la deuxième session du 22 juin 2021

REMARQUE : Ce document ne présente que des éléments de correction. Les variantes possibles sont nombreuses.

Exercice 1 : Intervalles d'acceptabilité

a)

```
1 unsigned int dans_intervalle (unsigned int borne_inf, unsigned int borne_sup, unsigned int valeur) {
2     unsigned int res = 0 ;
3
4     if (valeur >= borne_inf && valeur <= borne_sup) {
5         res = borne_sup - borne_inf ;
6     }
7
8     return res ;
9 }
```

ou encore :

```
1 unsigned int dans_intervalle (unsigned int borne_inf, unsigned int borne_sup, unsigned int valeur) {
2
3     if (valeur >= borne_inf && valeur <= borne_sup) {
4         return borne_sup - borne_inf ;
5     }
6     else {
7         return 0 ;
8     }
9 }
```

ou encore :

```
1 unsigned int dans_intervalle (unsigned int borne_inf, unsigned int borne_sup, unsigned int valeur) {
2     return (valeur >= borne_inf && valeur <= borne_sup) ? borne_sup - borne_inf : 0 ;
3 }
```

b)

```
1 int main () {
2     unsigned int b_inf, b_sup, val ;
3
4     printf ("Donnez la borne inferieure : ") ;
5     scanf ("%u", &b_inf) ;
6
7     printf ("Donnez la borne superieure : ") ;
8     scanf ("%u", &b_sup) ;
9
10    printf ("Donnez une valeur : ") ;
11    scanf ("%u", &val) ;
12
13    if (dans_intervalle (b_inf, b_sup, val) > 0) {
14        printf ("La valeur est dans l'intervalle.\n") ;
15    }
16
17    if (dans_intervalle (b_inf, b_sup, 2 * val) > 0) {
18        printf ("Le double de la valeur est dans l'intervalle.\n") ;
19    }
20
21    if (dans_intervalle (b_inf, b_sup, val * val) > 0) {
22        printf ("Le carre de la valeur est dans l'intervalle.\n") ;
23    }
24
25    return 0 ;
26 }
```

c)

```
1 int main () {
2   int i, cpt=0, indice_max ;
3   unsigned int inf[24] = { 29, 57, 24, 14, 32, 25, 67, 19, 29, 15, 30, 14,
4                           18, 59, 29, 20, 66, 67, 29, 47, 33, 17, 77, 22 } ;
5   unsigned int sup[24] = { 91, 80, 63, 61, 61, 90, 84, 42, 73, 79, 73, 31,
6                           76, 90, 52, 87, 72, 86, 72, 51, 36, 67, 94, 49 } ;
7   unsigned int val, longueur, longueur_max=0 ;
8
9   printf ("Donnez votre valeur : ") ;
10  scanf ("%u", &val) ;
11
12  for (i=0 ; i<24 ; i++) {
13
14    longueur = dans_intervalle (inf[i], sup[i], val) ;
15
16    if (longueur > 0) {
17      cpt++ ;
18    }
19
20    if (longueur > longueur_max) {
21      longueur_max = longueur ;
22      indice_max = i ;
23    }
24  }
25
26  printf ("%d intervalles sont acceptables.\n", cpt) ;
27
28  if (cpt > 0) {
29    printf ("Le plus grand intervalle acceptable est [%u;%u].\n", inf[indice_max], sup[indice_max]) ;
30  }
31
32
33  return 0 ;
34 }
```

E Être capable d'écrire des fonctions et des programmes simples