

Test: boîte blanche, boîte noire et assertions

Exercice 01

Soit la fonction suivante en langage C :

```
void mystere ( int *tab, int nb_elements, int taille_max_tab, int e)
{
    int i, j;
    if ( nb_elements < taille_max_tab )
    {
        i = 0 ;
        while ( tab[ i ] > e )
            i++ ;
        for ( j = nb_elements ; j > i ; j-- )
            tab[ j ] = tab[ j - 1 ] ;
        tab[ i ] = e ;
    }
}
```

- a) Donnez un jeu d'essai qui satisfait le critère de couverture des instructions. Justifiez votre réponse.
- b) Le jeu défini précédemment satisfait-il le critère de couverture des arcs ? Justifiez votre réponse.
- c) On donne la pré-condition suivante pour cette fonction :
pour tout i compris entre 0 et $\text{nb_elements}-2$ ($\text{tab}[i] \geq \text{tab}[i+1]$)
Donnez la post-condition pour cette fonction.
- d) Ces jeux de test sont-ils suffisants pour le test fonctionnel de la fonction ? Justifiez votre réponse. En particulier, si ces jeux sont insuffisants, expliquez comment il doivent être complétés.

Exercice 02

Soit le programme suivant ci-contre:

- a) Dessiner le graphe de contrôle associé à ce programme en numérotant ses noeuds.
- b) Par quelle suite de noeuds faut-il passer pour satisfaire le critère de couverture des instructions ? Donner un jeu d'essai minimum qui satisfasse ce critère.
- c) Par quelle suite de noeuds faut-il passer pour satisfaire le critère de couverture des arcs ? Donner un jeu d'essai minimum qui satisfasse ce critère.
- d) on appelle **critère de couverture des i -chemins**, le critère qui garantit que l'on passe par tous les chemins possibles en répétant la boucle 0-fois, 1-fois, ..., i -fois. Par quelle suite de noeuds faut-il passer pour satisfaire le critère de couverture des 1-chemins ? Donner un jeu d'essai minimum qui satisfasse ce critère.

```
scanf("%d", &x);
scanf("%d", &y);
z = 0;
signe = 1;
if (x < 0) {
    signe = -1;
    x = -x;
}
if (y < 0) {
    signe = -signe;
    y = -y;
}
while (x >= y) {
    x = x - y;
    z = z + 1;
}
z = signe * z;
```

Exercice 03

Soit la fonction suivante en langage C :

```
int mystere (int a, int b)
{
    while ( a != b )
    {
        if ( a < b ) b = b - a;
        else a = a - b;
    }
    return a;
}
```

- a) Donnez un jeu d'essai qui satisfasse le critère de couverture des instructions et le critère de couverture des arcs. Justifiez votre réponse.
- b) Le jeu défini précédemment est-il suffisant pour le test fonctionnel (boîte noire) de la fonction ? Justifiez votre réponse. En particulier, si le jeu est insuffisant, expliquez comment il doit être complété.
- c) Compléter la fonction avec des assertions.