

## TPn°3 – Les BOUCLES

### EXERCICE 1 – Boucle d'attente (Utiliser la boucle WHILE)

Réaliser un programme qui attend l'appui sur un bouton poussoir avant d'afficher le résultat de  $a+b$ .

N. B : On ne lancera pas l'exécution du vi par l'exécution récurrente !

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

### EXERCICE 2 – Lecture un point (Utiliser la boucle WHILE)

Ecrire un programme qui lit en permanence un potentiomètre place en face avant et affiche la partie entière de la valeur prise. L'arrêt du programme est réalisé par appui sur un bouton poussoir stop place en face avant.

On ne lancera pas l'exécution du vi par l'exécution récurrente !

La valeur lue sera actualisée toutes les N s (N est une commande numérique en face avant)

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

### EXERCICE 3 - Suite arithmétique (Utiliser la boucle WHILE)

Réaliser un programme qui affiche successivement toutes les secondes les valeurs de la suite Géométrique définie par son premier terme  $u_0$  et sa raison  $r$ . Le programme s'arrête par appui sur un bouton stop. *Rappel :  $u_n = u_0 + n r$*

$U_0$  et  $n$  sont des contrôleurs numériques sur la face avant.

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

3°/ Examiner l'influence de la position des terminaux de  $U_0$  et  $q$  dans la boucle ou hors de la boucle.

Quelle est la bonne solution ?

### EXERCICE 4 – Nombre aléatoire (Utiliser la boucle WHILE)

Réaliser un programme qui affiche sur un indicateur numérique un nombre aléatoire compris entre 0 et 20 généré périodiquement toutes les 0,5 s. Le programme s'arrêtera par appui sur un bouton stop.

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

3°/ Compléter le vi de l'exo précédent de façon à afficher :

a) Le n° de l'itération (n° du tour de boucle en cours de réalisation).

b) Le nombre total d'itérations réalisées après appui sur le bouton stop.

### EXERCICE 5 – Nombre aléatoire (Utiliser la boucle For)

Réaliser un programme qui affiche sur un indicateur numérique trente nombres aléatoires compris entre 0 et 20 générés toutes les 0,5 s.

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

## EXERCICE 5.2 - Suite géométrique (Utiliser la boucle For)

Réaliser un programme qui affiche successivement toutes les secondes les 20 premières valeurs de la suite géométrique définie par son premier terme  $u_0$  et sa raison  $q$ .

*Rappel* :  $u_n = u_0 * q^n$

$U_0$  et  $q$  sont des contrôleurs numériques sur la face avant.

1°/ Donner l'organigramme.

2°/ Réaliser le VI

3°/ Examiner l'influence de la position des terminaux de  $U_0$  et  $q$  dans la boucle ou hors de la boucle.

Quelle est la bonne solution ?