



CHAPITRE 5 : Les Sous-Programmes

NB : Pour les exercices suivants, nous devons utiliser des sous-programmes, par exemple :

SOUS-PROGRAMMES :

TRAITEMENT 1 (X,Y) :

TRAITEMENT 2 (X,Z) :

SAISIR(X,Y) :

ECRIRE(Z) :

PROGRAMME PRINCIPAL :

SAISIR(X,Y)

TRAITEMENT Y (X,Z)

ECRIRE(Z)

SERIE 1 :

- Exercice 1 :

Ecrire un programme qui permet de former puis d'afficher un entier R de quatre chiffres a partir de deux entiers M et N **strictement positifs et formes chacun de deux chiffres** et ceci en intercalant le nombre N entre le deux chiffres de M .

Exemple :

 - si M = 50 et N = 30 alors R sera egal a 5300 .

NB : Vous devez écrire une fonction de vérification pour la ou les condition(s) soulignée(s), ainsi qu'une fonction **saisir** et une fonction **afficher**.
- Exercice 2 :

Ecrire un programme qui determine puis affiche le nombre de combinaisons de p objets parmi n , **n et p sont deux entiers naturels strictement positifs (n≥p)**.

Rappel :

Factoriel de n s'ecrit 7! (avec 7! = 1*2*3*4*5*6*7 = 5040)

combinaisons de p objets parmi n note C_n^p

$$C_n^p = \frac{n!}{p!*(n-p)!}$$

exemples :

n = 8 et p = 5 → le programme affichera : combinaison = 56

NB : Vous devez écrire une fonction de vérification pour la ou les condition(s) soulignée(s), ainsi qu'une fonction **saisir** , une fonction **afficher** et une fonction **factoriel** .

- Exercice 3 :

l'entier naturel X est divisible par 11 si et seulement si la somme de ses chiffres :

si $X_0 - X_1 + X_2 - X_3 + \dots + (-1)^n X_n$ est divisible par 11

donc X est divisible par 11

Exemple :

- si X = 6182319
- la somme : $9 - 1 + 3 - 2 + 8 - 1 + 6 = 22$
- 22 est divisible donc 6182319 l'aussi

Ecrire un programme qui permet de verifier un nombre qui contient minimum 7 chiffres et maximum 20 est divisible ou non par 11 avec cette regle de divisibilite .

NB : Vous devez écrire une fonction de vérification pour la ou les condition(s) soulignée(s), ainsi qu'une fonction **saisir** et une fonction **afficher**

- Exercice 4 :

Soit une chaîne de caractères ch non vide formée uniquement par des lettres majuscules et dont la taille ne dépasse pas 120 caractères. On se propose de crypter cette chaîne selon le principe suivant :

- former une chaîne chr en remplaçant chaque lettre de ch par son code ASCII.
- Inverser les caractères de la chaîne chr.

Exemple:

- Le cryptage de la chaîne « BACSI » passe par les deux étapes suivantes :
- 1ère étape :
On remplace chaque lettre par son code ASCII, on obtient la chaîne chr suivante :
Chr = « 6665678373 ».
- 2ème étape :
On inverse les caractères de la chaîne chr, on obtient le résultat suivant : « 3738765666 ».
- 3ème étape :
On reconvertit la chaîne obtenue « 3738765666 » en lettres. Pour cela, on regroupe les chiffres en groupes (deux à deux) correspondant à des codes ASCII valides, puis on affiche la chaîne finale.
NB : Vous devez écrire une fonction de vérification pour la ou les condition(s) soulignée(s), ainsi qu'une fonction **saisir** , une fonction **afficher** et une fonction **crypter**