

Mini projet en langage 'C'

Sujet : 03 « CARRE MAGIQUE »

Comme chaque année, et à la même période (mois d'avril), les étudiants de la première année des filières TS-SR, TS-DI et T-GI sont amenés à réaliser le premier Mini Projet en technique de Programmation (langage C). Ce travail débutera le 15 avril et se clôtura le 15 avril 2022. Les objectifs de ce travail individuel ou en binôme sont :

- Se confronter à un cas réel et pratique
- Appliquer ses compétences afin de résoudre un problème pratique.
- Réaliser le programme en respectant les exigences de la demande
- Rédiger un compte rendu sur le mini projet
- Présentation du travail devant un jury et vous collègues.

Travail à faire :

1. Le programme doit être composé de plusieurs écrans d'affichage :

Ecran – 1 : Présentation du Mini Projet (Le Titre, le ou les noms des réalisateurs, l'entête de l'école, Année, Nom encadrant,)

Ecran – 2 : Une belle et originale Animation graphique sur l'écran de 10 à 20 secondes

Ecran – 3 : Affichage du Menu de choix

Ecran – 4 : Affichage de la clôture.

2. Réalisation du Compte rendu (petit rapport). Ce document doit :

- a. Décrire les phases conception, réalisation et exécution du programme.
- b. Etre composé des pages suivantes :
 - I. Page 1 : Entête de l'école, Filière et niveau, Mini Projet et Sujet, Réaliser et encadrer par, et Année de formation.
 - II. Page 2, 3, 4, .. : Remerciements, sommaire, introduction, description et conclusion.
 - III. Pages : Annexes Code source du programme

3. Présentation du travail devant les formateurs et les autres étudiants. Réalisation de la présentation en utilisant le power point et le programme.

L'évaluation de ce travail individuel tiendra compte de :

- Suivi avec les encadrant.
- La qualité et l'originalité du travail présenté.
- Respect du temps mit pour la réalisation du mini projet.
- La qualité de la présentation du travail devant les formateurs

La note de ce mini projet sera équivalente à deux notes de contrôle continu en Techniques de programmation C++.

Description du : « CARRE MAGIQUE »

On veut trouver les éléments d'un carré N*N (N est un nombre entier impaire) composé de tous les nombres entiers compris entre 1 et n*n, tel que la somme de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale soit identique (carré magique).

Ce problème possède plusieurs solutions et peut être résolu de différentes façons.

L'algorithme suivant permet d'obtenir une solution unique :

- Placer le nombre 1 au milieu de la 1 ligne.
- Une fois un nombre M est placé dans une case (1,c), on place le nombre suivant M+1 dans la case située au – dessus et à droite, c'est à dire dans la case (1-c,1+c), et ainsi de suite jusqu'à placer le dernier nombre.
- Si un indice de ligne ou de colonne dépasse N on le prend égal à N.
- Si l'on tombe sur une case déjà occupée, on passe à celle qui se trouve juste au-dessus de la case qui vient d'être remplie.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

Somme = 65

Somme = 15

17	24	1	8	15
28	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

Faites un programme en turbo pascal capable de remplir chaque tableau, case par case doucement et en faisant un petit bip sonore pour chaque impression. Chaque tableau doit être afficher au milieu. Ainsi que la valeur de la somme.