	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	2012 - 2013
	Itérations	Langage C++
BTS IRIS		TP1

Objectifs

- Rédiger des algorithmes comportant des itérations.
- Transcrire des algorithmes en langage évolué.
- Déboguer des programmes en langage évolué.

Ressources disponibles

- Un PC.
- Un EDI C++.

1. Remarques

Les différents algorithmes et programmes ne devront pas comporter de valeurs numériques.

Les différents algorithmes et programmes devront être commentés.

Le premier exercice ne fait pas intervenir d'itération (utilisation de si... et selon...).

2. Assurance

2.1. Présentation

Une compagnie d'assurance propose à ces clients quatre types de contrats :

- rouge
- orange
- vert
- bleu

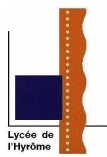
Le type de contrat dépend de la situation du conducteur :

- Un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis moins de 2ans, se voit attribuer le tarif rouge, si toutefois il n'a jamais été responsable d'accident ; sinon la compagnie refuse de l'assurer.
- Un conducteur, de moins de 25 ans titulaire du permis depuis plus de 2 ans, ou de plus de 25 ans mais titulaire du permis depuis moins de 2ans, a le droit au tarif orange, s'il n'a jamais provoqué d'accident, au tarif rouge pour un accident ; sinon il est refusé.
- Un conducteur de plus de 25 ans, titulaire du permis depuis plus de 2 ans, bénéficie du tarif vert s'il n'est à l'origine d'aucun accident, du tarif orange pour un accident, du tarif rouge pour 2 accidents, et refusé au-delà.

De plus pour encourager la fidélité d'un client accepté, la compagnie propose un contrat de la couleur immédiatement plus avantageuse s'il est entré dans la maison depuis plus d'un an.

2.2. Travail à effectué

Coder l'algorithme en langage C et le tester.

	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	2012 - 2013
	Itérations	Langage C++
BTS IRIS		TP1

3. Transcription d'un algorithme en langage C

3.1. Algorithme

Action racineCarree

Fonctionnalité

Conversion octal/décimal

Constantes

DIVISEUR c'est entier 2

EPSILON c'est entier 1.0E-4

Variables

Nom	Type	Initialisation	Commentaire
ui	<u>réel</u>	<u>ind</u>	valeur courante
uiPlus1	<u>réel</u>	<u>ind</u>	valeur suivante
nombreTraiter	<u>réel</u>	<u>ind</u>	nombre à traiter
precision	<u>réel</u>	<u>ind</u>	calcul de la précision

Début

```
-- saisie du nombre à traiter --
afficher ("Calcul d'une racine carrée : ")
àlaligne
afficher("Entrer un réel positif : ")
saisir (nombreTraiter)

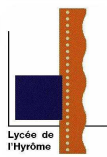
-- calcul de la racine carrée --
ui ← nombreTraiter/DIVISEUR
Faire
    uiPlus1 ← (ui+nombreTraiter/ui)/DIVISEUR
    precision ← abs(uiPlus1-ui)/ui
    ui ← uiPlus1
Tantque (precision > EPSILON)

-- affichage du résultat --
afficher("La racine carrée de ",nombreTraiter, " est ",ui)
```

Fin racineCarree

3.2. Travail à effectué

Coder l'algorithme en langage C et les tester.

 Lycée de l'Hyrôme	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	2012 - 2013
	Itérations	Langage C++
BTS IRIS		TP1

4. Plus Grand Commun Diviseur

4.1. Présentation

Le principe consiste à ranger le résultat de la valeur absolue de la soustraction de A par B dans le plus grand des deux nombres et poursuivre jusqu'à ce que les deux nombres soient égaux.

A	B
42	24
18	24
18	6
12	6
6	6

4.2. Travail à effectué

Ecrire l'algorithme.

Transcrire l'algorithme en langage C et le tester.

5. Jeu de dés version 1

5.1. Présentation

Deux personnes décident de jouer aux dés (avec 2 dés).

La règle qu'ils appliquent est la suivantes.

Les joueurs jouent alternativement et le premier qui atteint 50 à gagner.

5.2. Travail à effectué

Ecrire un algorithme qui permet de simuler la partie de dés.

Transcrire l'algorithme en langage C et le tester.

Remarque :

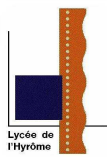
Pour simuler le lancement des dés, on utilisera la fonction random (voir documentation du langage C).
Ne pas oublier d'initialiser le générateur de valeurs aléatoires à l'aide de la fonction randomize.

6. Jeu de dés version 2

6.1. Présentation

Compléter le programme en modifiant la règle du jeu, comme suit :

Si un joueur réalise un double, il a droit de rejouer.

 Lycée de l'Hyrôme	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	2012 - 2013
	Itérations	Langage C++
BTS IRIS		TP1

6.2. Travail à effectué

Ecrire l'algorithme.

Transcrire l'algorithme en langage C et le tester.

Remarque :

Si vous avez besoin d'utiliser un type booléen, il faudra le définir car il n'existe pas en C.

La déclaration est :

```
typedef enum {false,true}bool;
```