

LIFAP1 – TP1 : Prise en main de l'environnement / programmes simples

Objectifs : prise en main de l'environnement CodeBlocks
apprendre la syntaxe de base du langage C
traduire des algorithmes

Les sujets et supports de cours sont disponibles sur le site du cours :
<http://perso.univ-lyon1.fr/elodie.desseree/LIFAP1/>
rubrique Supports Pédagogiques > TP.

1. Créer votre dossier de travail

Pour organiser votre dossier de travail et retrouver facilement vos exercices :
créez un dossier LIF1, un sous-dossier TP1 dans W:
Vous procéderez de même pour chaque TP de ce semestre.

2. Lancement de CODEBLOCKS


Pour lancer l'application, cliquez sur le menu Démarrer de Windows puis rechercher CodeBlocks. Pour créer un nouveau fichier C / C++, cliquez sur FILE puis NEW puis File... puis C/C++ source dans la partie droite. Cliquez sur C++ puis sur Next et donnez un nom à votre fichier après avoir sélectionné votre dossier de travail (...). Cliquez enfin sur Finish.



3. Votre Premier programme pas-à-pas

Recopiez le morceau de code ci-dessous :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void)
{
    cout << "hello" << endl;
    return 0;
}
```

Enregistrez votre source C/C++ dans votre répertoire de travail (cf. 1),
avec un nom se terminant par .cpp (important), par exemple : `hello.cpp`

Construisez le programme : Menu Exécuter, puis Compiler (CTRL +F9) ou cliquez sur le bouton .

Si aucune erreur de compilation n'est détectée, vous devriez avoir la possibilité d'exécuter votre programme. Cliquez sur  ou bien menu Exécuter, puis Exécuter (CTRL +F10). Vous pouvez également effectuer les deux étapes en une seule fois en cliquant sur  ou bien F9.

Vous devriez avoir une fenêtre avec le mot « hello », félicitations, votre premier programme fonctionne correctement !

4. Exercices pour commencer...

Utilisez vos notes de TD afin de rédiger les programmes suivants :

- a. Écrire un programme permettant de calculer la moyenne de 2 valeurs réelles

```
int main(void)
{
    float r1,r2, moyenne;

    cout<<"donnez premiere valeur"<<endl;
    cin>>r1;
    cout<<endl;
    cout<<"donnez deuxieme valeur"<<endl;
    cin>>r2;
    cout<<endl;
    moyenne=(r1+r2)/2;
    cout << "la moyenne de "<<r1<<" et "<<r2<<" est : "<<moyenne<<endl;
    return 0;
}
```

- b. Écrire un programme permettant d'afficher la plus petite de deux valeurs. Modifiez ensuite votre programme pour gérer le cas où les deux valeurs seraient identiques.

```
int main(void)
{
    float r1,r2;
    cout<<"donnez premiere valeur"<<endl;
    cin>>r1;
    cout<<endl;
    cout<<"donnez deuxieme valeur"<<endl;
    cin>>r2;
    cout<<endl;
    if (r1>r2)
        cout <<r1<<" est supérieure à "<<r2<<endl;
    else if (r2>r1)
        cout <<r2<<" est supérieure à "<<r1<<endl;
    else cout<<"les deux valeurs sont egales "<<endl;
    return 0;
}
```

- c. Écrire un programme permettant de saisir une valeur entre deux bornes choisies par l'utilisateur. La saisie de la valeur sera répétée tant qu'elle n'est pas dans l'intervalle choisi.

```
int main(void)
{
    float b_inf,b_sup,val;
    cout<<"donnez borne inferieure ";
    cin>>b_inf;
    cout<<endl;
    cout<<"donnez borne superieure ";
    cin>>b_sup;
    cout<<endl;
    do
    {
        cout<<"donnez la valeur comprise entre "<<b_inf<<" et "<<b_sup<<" ";
        cin>>val;
        cout<<endl;
    } while ((val<b_inf)||val>b_sup);
    return 0;
}
```

d. Écrire un programme permettant d'afficher la table de multiplication d'un entier choisi par l'utilisateur. Modifiez votre programme pour afficher toutes les tables de multiplication des entiers de 1 à 10.

```
int main(void)
{
    int i, j;
    for(i=0;i<=10;i++)
    {
        cout<<"affichage de la table du "<<i<<endl;
        for (j=0;j<=10;j++)
        {
            cout<<i<<" * "<<j<<" = "<<j*i<<endl;
        }
        cout << endl;
    }
    return 0;
}
```

e. Ecrire un programme permettant de transformer un entier positif en un nombre de semaines et de jours. Exemple : 38 ➔ 5 semaines et 3 jours

```
int main (void)
{
    int nombre, sem, jour;
    do
    {
        cout<<"donnez un entier"<<endl;
        cin >> nombre ;
    } while (nombre<0);
    sem = nombre / 7;
    jour = nombre % 7;
    cout<<nombre<<" jours = "<<sem<<" semaines et "<<jour<<" jours"<<endl;
    return 0;
}
```

f. Traduction en langage C de l'exercice 6 du TD1 : programmer une calculatrice proposant les opérations classiques (+, -, * et /).

```
int main(void)
{
    float r1,r2,resultat;
    char op;
    cout<<"donnez premiere operande";
    cin>>r1;
    cout<<endl;
    cout<<"donnez deuxieme operande";
    cin>>r2;
    cout<<endl;
    cout<<"donnez l'operateur (+,-,*,/)";
    cin>>op;
    cout<<endl;
    switch (op)
    {
        case '+':resultat=r1+r2;
            cout<<"la somme de "<<r1<<" et "<<r2<<" est : "<<resultat<<endl;
            break;
        case '-':resultat=r1-r2;
            cout<<"la difference entre "<<r1<<" et "<<r2<<" est : "<<resultat<<endl;
            break;
        case '*':resultat=r1*r2;
            cout<<"le produit de "<<r1<<" par "<<r2<<" est : "<<resultat<<endl;
            break;
        case '/':if (r2!=0)
```

```

    {
        resultat=r1/r2;
        cout<<"le quotient de "<<r1<<" par "<<r2<<" est : "<<resultat<<endl;
    }
    else cout <<" division par 0 impossible !!!"<<endl;
    break;
default :cout<<"choix d'operateur errone !!";
    break;
}
return 0;
}

```

5. Premiers pas, premières étoiles

a. Écrivez un programme permettant d'afficher N étoiles sur une ligne ; N étant demandé à l'utilisateur.

Combien d'étoiles voulez-vous afficher ? 5	Résultat : *****
---	---------------------

```

int main(void)
{
    int i, valeur;

    cout<<"combien d etoiles ? : ";
    cin>>valeur;
    cout<<endl;

    for (i=0;i<valeur;i++)
    {
        cout<<"*";
    }
    cout<<endl;
    return 0;
}

```

b. Écrivez un programme permettant d'afficher un rectangle de N * M étoiles ; N et M étant demandés à l'utilisateur.

Quelles sont les dimensions du rectangle : longueur ? 4 Largeur 3	Résultat : ***** ***** *****
--	---------------------------------------

```

int main(void)
{
    int i, j, largeur, hauteur;

    cout<<"combien d etoiles sur la ligne ? ";
    cin>>largeur;
    cout<<endl;
    cout<<"combien de lignes d etoiles ? ";
    cin>>hauteur;
    cout<<endl;

    for (i=0;i<hauteur;i++)
    {
        for (j=0;j<largeur;j++)
        {
            cout<<"*";
        }
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}

```

c. Écrivez un programme permettant d'afficher un triangle de hauteur N ; N étant demandé à l'utilisateur et représentant à la fois le nombre maximum d'étoiles sur la dernière ligne et le nombre de lignes.

Quelle est la hauteur du triangle ? 4	Résultat : * ** *** ****
--	--------------------------------------

```
int main(void)
{
    int i, j, hauteur;

    cout<<"quelle est la hauteur du triangle ? ";
    cin>>hauteur;
    cout<<endl;

    for (i=0;i<=hauteur;i++)
    {
        for (j=0;j<i;j++)
        {
            cout<<"*";
        }
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}
```

d. et maintenant le même triangle à l'envers !!!

Quelle est la hauteur du triangle ? 4	Résultat : **** *** ** *
--	--------------------------------------

```
int main(void)
{
    int i, j, hauteur;

    cout<<"quelle est la hauteur du triangle ? ";
    cin>>hauteur;
    cout<<endl;

    for (i=0;i<=hauteur;i++)
    {
        for (j=0;j<hauteur-i;j++)
        {
            cout<<"*";
        }
        cout<<endl;
    }
    return 0;
}
```

e. Écrivez un programme qui affiche une ligne de longueur N contenant 1 étoile, N-2 espaces et 1 étoile.

Longueur de la ligne ? 6	Résultat : * * (Note : il y a 4 espaces entre les deux étoiles ici)
-----------------------------	---

```
int main(void)
{
```

```

int i, longueur;

cout<<"quelle est la longueur de la ligne ? ";
cin>>longueur;
cout<<endl;
cout<<"*";
for (i=1;i<longueur-1;i++)
{
    cout<<" ";
}
cout<<"*";
cout<<endl;
return 0;
}

```

f. En utilisant ce que vous venez de faire, écrivez un programme affichant le contour d'un rectangle de taille N * M.

<i>Longueur du rectangle ?</i>	<i>Résultat :</i>
6	*****
<i>Largeur du rectangle</i>	* *
4	* *

```

int main(void)
{
    int i, j, largeur, hauteur;

    cout<<"longueur du rectangle ? ";
    cin>>largeur;
    cout<<endl;
    cout<<"largeur du rectangle ? ";
    cin>>hauteur;
    cout<<endl;
    for (i=0;i<largeur;i++)
        cout<<"*";
    cout<<endl;

    for (i=1;i<hauteur-1;i++)
    {
        cout<<"*";
        for (j=1;j<largeur-1;j++)
        {
            cout<<" ";
        }
        cout<<"*";
        cout<<endl;
    }
    for (i=0;i<largeur;i++)
        cout<<"*";
    cout<<endl;

    return 0;
}

```

g. Écrivez un programme qui affiche une ligne de longueur n en alternant les espaces et les étoiles.

<i>Longueur de la ligne</i>	<i>Résultat :</i>
6	* * *

h. En réutilisant ce que vous avez fait, écrivez un programme qui affiche un damier de taille MxN.

<i>Taille du damier N ?</i> 4 <i>M ?</i> 6	<i>Résultat :</i> * * * * * * * * * * * *
---	---

i. Faites en sorte que l'utilisateur puisse afficher un damier en choisissant non seulement sa taille mais aussi le caractère utilisé.

<i>Quel est le caractère souhaité ?</i> o <i>taille du damier N ?</i> 4 <i>M ?</i> 6	<i>Résultat :</i> o o o o o o o o o o o o
---	---

j. Essayez d'écrire des programmes permettant d'afficher les figures suivantes...

* ** *** **** ***** ***** ***** **** *** ** *	* *** ***** ***** ***** *** *	* * * ***** * * *
---	---	-------------------------------------