INF 111, L1, 2004/2005

Feuille 12

Novembre 2004

Révisions

Laure Gonnord
`http://www-verimag.imag.fr/~gonnord/`

1 Jouons avec les tableaux

D'après des exercices de Michel Burlet.

Exercice 1 (Triangle de Pascal)

- *Faire le triangle de Pascal. C'est-à-dire dire calculer les* C_n^p *avec la formule de récurrence :* $C(n,p) = C(n-1,p-1) + C(n-1,p)$. *L'utilisateur demande un entier* p *et le programme calcule puis affiche les différentes cases d'un tableau* $(p \times p)$ *dans lequel la case* (i,j) $(i \leq j)$ *contient* $C(i,j)$. *Les autres cases contiennent 0 et ne sont pas affichées.*
- *Faire le même exercice en utilisant un tableau d'une seule dimension.*

Exercice 2 *Le programme demande à l'utilisateur une succession d'entiers compris entre* 0 *et* 99. *Le programme cesse de réclamer des entiers quand l'utilisateur re-donne pour la première fois un entier déjà donné. Le programme doit alors afficher tous les entiers donnés par l'utilisateur et dans l'ordre où celui-ci les a donnés.*

Exercice 3 *Soit deux chaînes de caractères représentées par les tableaux* `char u[MAX]` *et* `char v[MAX]`. *La fin des chaînes est comme d'habitude représentée par le caractère* `'\0'`.

- *Écrire une procédure* `copie_a_l_indice(char u[MAX], char t[MAX],int i)` *qui copie le caractère* `u` *dans le tableau* `t` *à partir de la case d'indice* i.
- *Écrire la procédure* `concatener_chaine(char u[MAX], char v[MAX], char t[MAX])` *qui réalise la concaténation des deux chaînes* `u` *et* `v`, *c'est-à-dire que si le tableau* `u` *contient la chaîne "tata" et le tableau* `v` *la chaîne "tutu", alors le tableau* `w` *contiendra la chaîne "tatatutu". On fera bien attention au caractère de fin de chaîne.*

Exercice 4 *Faire* 10000 *parties de* 50 *tirages Pile ou Face. Le programme archive les résultats dans un tableau et affiche l'"histogramme horizontal" de ces* 10000 *parties. On appelle ici "histogramme horizontal", l'affichage de* 51 *lignes, sur chacune desquelles apparaît le numéro de la ligne i (de* 0 *à* 50*) et un nombre d'étoiles proportionnel au nombre de parties ayant obtenus i Piles.*

Exercice 5 *En classe de CE1 les élèves font l'exercice suivant : La maîtresse dispose des entiers sur une ligne de cahier et les élèves doivent calculer les lignes suivantes pour former une pyramide renversée : sur chaque ligne et entre deux entiers de la ligne précédente l'élève écrit la somme de ceux-ci :*

```
3       4       23      12      14      43
    7       27      35      26      57
        34      62      61      83
            96      123     144
                219     267
                    486
```

Faire un programme qui peut aider votre petit frère de CE1. Le programme demande la première ligne, calcule et affiche les suivantes.

- *Faire cet exercice avec un tableau de 2-D.*
- *Faire cet exercice avec un tableau de 1-D.*
- *Faire une fonction qui calcule l'entier au sommet de la pyramide, quand on lui donne la première ligne, dont la longueur (en paramètre aussi) peut varier.*
- *Le petit frère imagine que le sommet de la pyramide est une combinaison des entiers de la première ligne. Mais il a des difficultés à trouver les coefficients de celle-ci. Pour trouver ceux-ci, il imagine lancer votre programme "Q3" avec une première ligne égale à* `1, 0, 0, 0, ..., 0` *de même longueur que celle de la maîtresse. Ceci lui donnera le coefficient de l'entier le plus à gauche dans la combinaison cherchée. Puis il lance votre programme avec pour première ligne* `0, 1, 0, 0, ..., 0`*. Ceci lui donnera le coefficient du deuxième entier le plus à gauche, et ainsi de suite.*
- *Faites un programme qui génère TOUTES ces premières lignes imaginées par votre petit frère et qui affiche les coefficients ainsi trouvés.*
- *Faire un programme qui vérifie si la méthode "des combinaisons" donne le même résultat que le programme "Q3" sur un jeu d'essai donne par votre petit frère.*

2 Programmes valides/non valides

D'après des exercices de Sylvain Daude.

Pour les programmes suivants :
– Si ils compilent on dira ce qu'ils font à l'exécution, avec des termes PRÉCIS.
– Si ils ne compilent pas on dira pourquoi.
(voir feuille 12b)

3 Que fait le programme ? (exam déc 2002)

On considère le programme C suivant :

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
  printf("   i:");
  for(i=0 ; i < 9 ; i=i+1){ A[i] = 8-i; printf("%i ",i); }
  printf("\nA[i]:");
  for(j=0 ; j <=8 ; j=j+1){ printf("%i ",A[j]); }
  printf("\n");
  i=0;
  while(i<9)
  { A[i] = A[ A[i] ];
    printf("A[%i]=%i\n",i,A[i]);
    i=i+1;
  }
  return(0);
}
```

1. Donnez les déclarations de variables manquantes.
2. Écrivez exactement ce qui s'affiche à l'écran lorsqu'on exécute le programme avec ses déclarations de variables.