Travaux Pratiques d'algorithmique n°6

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—DEUG Sciences S3-MI—

Manipulation de fichiers

Ce TP permet de voir quelques opérations de base sur les fichiers en *C*.

Pour manipuler un fichier en *C*, il faut utiliser une variable de type `FILE *` appelée un flux. Les fonctions suivantes permettent la lecture/écriture dans un fichier et le programme donné dans l'exercice 1 montre leur utilisation.

- `FILE *fopen(char *nom, char *mode);` : ouvre le fichier dont le nom est le premier paramètre selon le mode spécifié par le deuxième paramètre. Les principaux modes sont : `"r"` pour la lecture, `"w"` pour écriture et `"a"` pour l'ajout. Cette fonction retourne `NULL` en cas d'erreur ;
- `int fprintf(FILE *f,char *format,...);`
  et `int fscanf(FILE *f, char *format,...);` : ont le même comportement que les fonctions `printf` et `scanf` excepté le fait qu'elles lisent/écrivent dans le flux passé en premier argument. En particulier, `fscanf` retourne la constante particulière `EOF` (de type `int`) lorsque la fin du fichier est atteinte ;
- `int feof(FILE *f);` : retourne une valeur non nulle si la fin du flux est atteinte.
- `int fclose(FILE *f);` : ferme le flux `f`.

▸ **Exercice 1.** *Le programme suivant lit des entiers depuis un fichier et les recopie dans un autre fichier à raison d'un entier par ligne.*
Testez-le avec des fichiers que vous aurez créés à l'aide d'un éditeur.

```
#include <stdio.h>
int Copie(FILE *fp, FILE *gp)
{
  int x; int n;

  while ( (n = fscanf(fp,"%d",&x)) == 1 )
        fprintf(gp,"%d\n",x+1);
  if ( n == EOF )
     return 1;
  else return 0; /* une erreur de lecture s'est produite */
}
```

```
int CopieFichier(char *nomf, char *nomg)
{
  FILE * fp; FILE * gp; int res;

  fp = fopen(nomf,"r");
  if ( fp == NULL )
     return 0;
  gp = fopen(nomg,"w");
  if ( gp == NULL )
     return 0;
  res = Copie(fp,gp);
  fclose(fp); fclose(gp);
  return res;
}

int main(void)
{
  char  nomf[21], nomg[21];

  printf("Donner le nom du fichier d'entree:");
  scanf("%20s",nomf);
  printf("Donner le nom du fichier de sortie:");
  scanf("%20s",nomg);
  if ( CopieFichier(nomf,nomg) == 0 )
     {
       fprintf(stderr,"ERREUR\n");
       return 1;
     }
  return 0;
}
```

Le test `if (n == EOF)` *dans la fonction* `Copie` *peut être remplacé par* `if ( feof(fp) )`.

▸ **Exercice 2.** *On va maintenant écrire et lire dans des fichiers les ensembles du TP précédent.*

- *Écrire une fonction* `int EcritEnsemble(Ensemble e, char *nomFich)` *qui écrit l'ensemble* `e` *dans le fichier dont le nom est fourni. Que se passe-t-il si l'on utilise plusieurs fois cette fonction sur le même fichier ?*
- *Écrire une fonction* `int LitEnsemble(Ensemble *e, char *nomFich)` *qui construit l'ensemble* `e` *à partir des données du fichier dont le nom est fourni. Effectuer les tests nécessaires pour s'assurer que le fichier lu a le bon format, c'est-à-dire le même format que celui utilisé dans la fonction précédente.*

Ces fonctions retourneront 0 *en cas de problème,* 1 *sinon.*