Université Louis Pasteur

MAGISTÈRE DE CHIMIE-BIOLOGIE

Deuxième année

Examen d'informatique
21 juin 1993

Durée deux heures

1. Que fait le programme `mystere`?
   - A quoi sert le variables `npremiers`?
   - Que signifie `100` dans la déclaration de `lespremiers`?
   - Que se passe-t-il si le fichier de notes est vide?
   - Rajouter les instructions nécessaires pour que le programme ne s'arrête pas en erreur dans ce cas.
   - Par quelle instruction appelle-t-on ce sous-programme?
2. Les ordinateurs `lirac` et `gamay` sont connectés sur le réseau Osiris sous protocole DECnet. L'utilisateur `dupont` connecté sur le vax `lirac` veut copier le fichier `synthetase.seq` du répertoire `[tintin.bio]` situé sur le disque `gamay$dua0:`. Il a accès à la machine `gamay` par le mot de passe "`coucou`".
   - Quelle suite de commandes DCL lui permet de copier ce fichier dans le répertoire `[dupont.mol]`?
   - Comment peut-il obtenir la liste de tous les fichiers "`*.seq`" de `tintin`?
   - Comment peut-il transférer ces fichiers de `gamay` vers `lirac` sans réseau.
   - Combien de temps environ faut-il pour copier la base de données *UWGCG* (600 000 blocs de 512 octets),
     - par réseau *ethernet* (10 megabits/seconde),

  - par liaison asynchrone (9600 bauds),
  - par une ligne téléphonique?

- C'est Noël, on vous a offert un ordinateur Mac Intosh LC III 25 Mhz 4 megaoctets de mémoire centrale, 80 megaoctets de disque dur. A quoi sert cette mémoire, combien d'instructions par seconde, environ, peut exécuter cette machine. Où se trouvent les programmes que l'on peut exécuter en cliquant avec la souris? Comment se fait-il que le Mac Intosh exécute le bon programme quand on clique une icône?

3. Ecrire le sous-programme `lecture_atomes(Tnom,Tsym,Tcoo,n)` qui doit:

   - demander à l'utilisateur quel est le nom du fichier contenant les noms et symboles des atomes ainsi que leurs coordonnées.
   - ouvrir ce fichier,
   - lire, à raison d'un atome par ligne, les informations suivantes:
     - le nom de l'atome (max 20 caractères, par ex. res145_O3')
     - son symbole chimique (2 caractères, par ex; C, Na, Fe, etc.)
     - les 3 coordonnées tridimensionnelles (x,y,z)

     et les ranger dans des tableaux. On ne connait pas, à priori, le nombre `n` d'atomes du fichier, on supposera qu'il n'y en a jamais plus de 1000.
   - fermer le fichier.

   Ecrire *précisément* toutes les déclarations et instructions.

4. Ecrire un sous-programme qui liste les noms des atomes de carbone situés à moins de 20 Å d'un point de coordonnée (X, Y, Z) donné par l'utilisateur. Le sous-programme est appelé par `call liste_proches(Tnom,Tsym,Tcoo,n)`, les tableaux étant déjà remplis.

```
        subroutine mystere(fifi,lespremiers,npremiers,moy)

        implicit none

        character*80   fifi
        character*20   lespremiers(100)
        real           moy,s,note,notemax
        integer        nnotes

        open(1,name=fifi,type='old',readonly)

        nnotes=0
        notemax=-1
        do while (.true.)
               read (1,'(a20,f5.2)',end=99999) nom,note
               nnotes=nnotes+1
               s=s+note
               if (note.eq.notemax) then
                       npremiers=npremiers+1
                       lespremiers(npremiers)=nom
               else if (note.gt.notemax) then
                       notemax=note
                       npremiers=1
                       lespremiers(npremiers)=nom
               end if
        end do

99999   continue
        moy=s/nnotes
        return
        end
```