

Examen du baccalauréat 2014 : Session Principale
Corrigé de l'épreuve d'Algorithmique et de Programmation - SI

Exercice 1 : (2,25 pts = 0.25 x 9)

Valider chacune des propositions suivantes en mettant dans la case correspondante la lettre **V** si elle est correcte ou la lettre **F** sinon.

1- Après exécution du programme **Jeux** ci-dessus pour $N=1$, le message affiché sera :

☐ F "Balle sous gobelet 1" ☒ V "Balle sous gobelet 2" ☐ F "Balle sous gobelet 3"

2- Soit **f** un fichier de booléens.

a- Pour remplir un champ de la variable **g3**, on peut utiliser l'instruction :

☐ F Lire (g3.balle) ☒ V Lire (g3.couleur) ☒ V Lire (f, g3.balle)

b- Pour afficher le contenu de la variable **g1**, on peut utiliser l'instruction :

☐ F Ecrire (g1) ☒ V Ecrire (g1.balle, g1.couleur) ☐ F Ecrire (f, g1.balle)

Exercice 2 : (2,75 points)

0) DEF FN Rech_cycle (**h, rang : entier**) : **entier**

1) Si (**h = 4**) Alors **Rech_cycle** ← **rang**

 Sinon Si (**h mod 2 = 0**) Alors

Rech_cycle ← FN Rech_cycle(**h div 2, rang+1**)

 Sinon **Rech_cycle** ← FN Rech_cycle(**3*h+1, rang+1**)

 FinSi

2) Fin FN Rech_cycle

Exercice 3 : (4 points)

0) DEF FN calcul_pgcd (**M : Mat ; N : entier**): **entier**

1) Pour i de 2 à N faire

 Pour j de 1 à N-i+1 faire

M[i, j] ← FN pgcd (M[i-1, j], M[i-1, j+1])

 Fin Pour

Fin Pour

2) **calcul_pgcd** ← **M[N, 1]**

3) Fin calcul_pgcd

```

0) DEF FN pgcd (a, b: entier) : entier
1) Si (a = b) alors pgcd ← a
   Sinon si (a > b) alors pgcd ← FN pgcd (a-b, b)
   Sinon pgcd ← FN pgcd (a, b-a)
   FinSi
2) Fin pgcd

```

Problème : (11 points)

Analyse du programme principal :

```

Nom : Calcul_M_Molaire
Résultat = fr
fr = [Assigner(fr, "C:\Resultats.dat")] PROC Stocker (fa, fr, fm)
fa = [Assigner(fa, "C:\Atomes.dat")] PROC Remplir (fa)
fm= [Assigner( fm, "C:\Molecules.txt")]
Fin Calcul_M_Molaire

```

T.D.N.T

Types
Atome_mol = Enregistrement
Nom : Chaîne
Masse : réel
Fin Atome_mol
Masse_atome_mol = Fichier d' Atome_mol

T.D.O.G.

Objet	Type/Nature
fa,fr	Masse_atome_mol
fm	Text
Stocker	Procédure
Remplir	Procédure

Analyse de la procédure Stocker :

```

DEF PROC Stocker (var fma, R: Masse_atome_mol; var f:texte)
Resultat =R
R= [Ouvrir (fma), Ouvrir (f), Recréer (R)]
Tant que non(fin_fichier (f)) faire
   Lire_nl(f, ch)
   mm.nom← Sous chaîne(ch,1,pos(";",ch)-1)
   Efface (ch,1,pos(";",ch))
   mm.masse ←FN Calcul( ch, fma )
   Ecrire(R,mm)
FinTantque
Fermer(f)
Fermer(R)
Fermer(fma)
Fin Stocker

```

T.D.O.L.

Objet	Type/Nature
Ch	Chaîne
mm	Atome_mol
Calcul	Fonction

Analyse de la fonction Calcul :

```
Def Fn Calcul (ch : chaîne ; var fa : masse_atome_mol) : Réel
Resultat = Calcul ← M
M = [M←0] Répéter
  Atome ← ch[1]
  Efface(ch,1,1)
  Si(ch[1] dans ["a".."z"]) ET (ch<>"") Alors
    atome←atome + ch[1]
    Efface(ch,1,1)
  Fin Si
  [nb ← 0] Tant que (ch[1] dans ["0".."9"]) et (ch<>"") Faire
    Valeur (ch[1], x, e)
    nb← nb*10 + x
    Efface (ch,1,1)
  Fin tant que
  Si (nb=0) Alors
    nb← 1
  Fin Si
  m ← m + nb * FN masse_at(fa,atome)
Jusqu'à (ch = "")
Fin Calcul
```

T.D.O.L.

Objet	Type/Nature
m	Réel
nb ,x, e	Entier
atome	Chaîne[2]
masse_at	Fonction

Analyse de la fonction masse_at :

```
DEF FN masse_at (var f : Masse_atome_mol ; nomAt : Chaîne) : réel
Résultat = masse_at ← M
M = [Ouvrir(f) , Trouve ← faux ]
Tant que (NON (Fin_fichier(f) )) et ( NON (Trouve)) Faire
  Lire (f, At)
  Si (At.nom = nomAt) Alors
    Trouve ← vrai
    M ← At.masse
  FinSi
FinTantque
Fermer (f)
Fin masse_at
```

TDOL

Objet	Type/Nature
M	Réel
Trouve	Booléen
At	Atome_mol

Analyse de la procédure Remplir :

DEF PROC Remplir (var fma: Masse_atome_mol)

Resultat =fma

fma= [Recréer (fma)]

Pour i de 1 à N faire

 Avec atome faire

 Répéter

 nom = Donnée ("Nom atome : ")

 Jusqu'à ((Long(nom)=1) ET (nom[1] dans ["A".."Z"])) ou

 ((Long (nom)=2) ET (nom[1] DANS ["A".."Z"]) ET(nom[2] DANS ["a".."z"]))

 Répéter

 Masse = donnée ("Masse atome : ")

 Jusqu'à (Masse >0)

 Fin Avec

 Ecrire (fma,atome)

Fin pour

Fermer(fma)

N = Répéter

 N=donnée ("Nombre d'atomes : ")

Jusqu'à N dans [1..50]

Fin Remplir

T.D.O.L.

Objet	Type/Nature
N	Octet
atome	Atome_mol