

CONTRÔLE EN INFORMATIQUE 1

LMD - (ST + TR)

Durée : 1 H 30 mn, 18 Janvier 2012

Conseils : Soignez la rédaction. Lisez attentivement les énoncés.

Exercice 1 : (05 points)

Répondre par « vrai » ou « faux » aux questions suivantes :

(NB : Réponse positive (+1.0) Réponse négative (0.0))

1. La mémoire RAM est un organe qui permet de stocker des données de manière temporaire.
2. La taille de l'écran est la dimension de l'image affichée, exprimée en nombre de pixels
3. Soit une information « infos » de taille 2^{20} Ko, son équivalent en Mo égale 2^{19} Mo.
4. Un disque dur est une mémoire interne.
5. L'UC est l'unité de commande qui permet de coordonner le travail entre les différents organes de l'ordinateur.

Exercice 2 : (06 points)

Soit l'algorithme suivant :

```
Algorithme Calcul
Variables :
A, B, C : entier
X, Y, Z : booléen
Début
  ① Lire (A, B, C)
  ② X ← (A<B)
  ③ Y ← (A<C)
  Si (X=vrai) alors
    ④ A ← A+B
    Si (Y=faux) alors
      ⑤ B ← B-C
      ⑥ C ← C+A
    Sinon
      ⑦ B ← A+2*C
      ⑧ Z ← X ou Y
    Fin si
  Sinon
    ⑨ Z ← X et Y
    ⑩ B ← B+C
    Si (Z=vrai) alors
      ⑪ C ← A+B+C
    Fin si
  Fin si
  ⑫ Écrire (A, B, C)
Fin
```

Questions :

Montrer le tracé d'exécution pour :

- a. (A, B, C) = (3, 4, 6) (02 pts)
- b. (A, B, C) = (3, 4, 2) (02 pts)
- c. (A, B, C) = (4, 2, 6) (02 pts)

Exercice 3: (05 points)

Écrire l'algorithme permettant de calculer et d'afficher le salaire net d'un employé. Sachant que :

- Le salaire net = Salaire brut – Valeur de l'impôt – Valeur de CNSS
- Salaire brut = (Salaire de base + Prime de technicité + Prime de transport + Prime des enfants) * Taux de travail
- Taux de travail = Nombre de jours travaillés / 26
- Prime des enfants = Prime d'un enfant * Nombre d'enfants
- Valeur de l'impôt = Taux de l'impôt * Salaire Brut
- Valeur de CNSS = Taux de CNSS * Salaire Brut
- Taux CNSS = 26,5%
- Taux Impôt = 2%

NB: utiliser la notation suivante :

SNet : salaire net
SBrut : Salaire brut
SBase : Salaire de base
Vimp : Valeur de l'impôt
Vcnss : Valeur de CNSS

PTec : Prime de technicité
Ptr : Prime de transport
PEnf : Prime d'un enfant
Penfs : Prime des enfants
NEnf : Nombre d'enfants

NBRJ : nombre de jours travaillés
TauxT : Taux de travail
TauxImp : Taux Impôt.
Tauxcnss : Taux CNSS

Exercice 4 : (4 points)

Écrire un algorithme qui lit au clavier l'heure, les minutes et les secondes, et qui affiche l'heure qu'il sera une seconde plus tard. Par exemple, si l'utilisateur tape 14, puis 30, puis 45, l'algorithme doit répondre : « Dans une seconde, il sera 14 heure(s) 30 minute(s) 46 seconde (s) »

BON COURAGE ...

Correction et barème du contrôle

« Informatique I »

18 janvier 2012

Exercice 1 : (05 points)

1. La mémoire RAM est un organe qui permet de stocker des données de manière temporaire.
VRAI
2. La taille de l'écran est la dimension de l'image affichée, exprimée en nombre de pixels
FAUX → La réponse correcte:
La taille de l'écran est la dimension de sa diagonale, exprimée en nombre de pouces
3. Soit une information « infos » de taille 2^{20} Ko, son équivalent en Mo égale 2^{19} Mo.
FAUX → La réponse correcte:
Taille (infos) = 2^{20} Ko = $2^{20} / 2^{10}$ Mo = $2^{(20-10)}$ Mo = 2^{10}
4. Un disque dur est une mémoire interne.
FAUX → La réponse correcte :
Un disque dur est une mémoire externe.
5. L'UC est l'unité de commande qui permet de coordonner le travail entre les différents organes de l'ordinateur.
VRAI

Exercice 2 (06 points)

1-) Tracé d'exécution pour $(a, b, c) = (3, 4, 6)$

Étape	A	B	C	X	Y	Z	Écran	
1	3	4	6	/	/	/	/	} 0,5 pts.
2	3	4	6	V	/	/	/	
3	3	4	6	V	V	/	/	} 0,5 pts.
4	7	4	6	V	V	/	/	
7	7	19	6	V	V	/	/	} 0,5 pts.
8	7	19	6	V	V	V	/	
12	7	19	6	V	V	V	7-19-6	← 0,5 pts.

2-) Tracé d'exécution pour $(a, b, c) = (3, 4, 2)$

Étape	A	B	C	X	Y	Z	Écran
1	3	4	2	/	/	/	/
2	3	4	2	V	/	/	/
3	3	4	2	V	F	/	/
4	7	4	2	V	F	/	/
5	7	2	2	V	F	/	/
6	7	2	9	V	F	/	/
12	7	2	9	V	F	/	7-2-9

0,5 pts.
0,5 pts.
0,5 pts.
0,5 pts.

3-) Tracé d'exécution pour $(a, b, c) = (4, 2, 6)$

Étape	A	B	C	X	Y	Z	Écran
1	4	2	6	/	/	/	/
2	4	2	6	F	/	/	/
3	4	2	6	F	V	/	/
9	4	2	6	F	V	F	/
10	4	8	6	F	V	F	/
12	4	8	6	F	V	F	4-8-6

0,5 pts.
0,5 pts.
1 pt.

Exercice 3 : (05 points)

1^{ère} méthode :

Algorithme SalaireNet1 0,25 pts.

Variables :

SNet, SBrut, SBase, Vimp, Vcnss, PTec, PTr 0,25 pts.

PEnf, Penfs, NEnf, NBRJ, TauxT : réel

Début

Lire (SBase, PTec, PTr, PEnf, NEnf, NBRJ) 1 pt.

$Penfs \leftarrow PEnf * NEnf$
 $TauxT \leftarrow NBRJ / 26$
0,5 pts.

$SBrut \leftarrow (SBase - PTec - PTr - Penfs) * TauxT$
1 pt.

$Vimp \leftarrow SBrut * 2/100$
 $Vcnss \leftarrow SBrut * 26,5/100$
0,5 pts.

$SNet \leftarrow SBrut - Vimp - Vcnss$
1 pt.

Ecrire(SNet) 0,5 pts.

Fin

Correction et barème du contrôle « Informatique I »

2^{ème}

méthode :

Algorithme SalaireNet2 0,25 pts.

Variables :

SNet, SBrut, SBase, Vimp, Vcnss, PTec, PTR

PEnf, Penfs, NEnf, NBRJ, TauxT, TauxImp, TauxCnss : réel 0,25 pts.

Début

Lire (SBase, PTec, PTR, PEnf, NEnf, NBRJ) 1 pt.

Penfs ← PEnf * NEnf
TauxT ← NBRJ / 26
TauxImp ← 2/100
TauxCnss ← 26.5 } 0,5 pts.

SBrut ← (SBase + PTec + PTR + Penfs) * TauxT 1 pt.

Vimp ← SBrut * TauxImp
Vcnss ← SBrut * TauxCnss } 0,5 pts.

SNet ← SBrut - Vimp - Vcnss 1 pt.

Écrire(SNet) 0,5 pts.

Fin

3^{ème}

méthode :

Algorithme SalaireNet3 0,25 pts.

Variables :

SNet, SBrut, SBase, Vimp, Vcnss, PTec, PTR
PEnf, Penfs, NEnf, NBRJ, TauxT : réel } 0,25 pts.

Constantes :

TauxImp = 0.02
TauxCnss = 0.265

Début

Lire (SBase, PTec, PTR, PEnf, NEnf, NBRJ) 1 pt.

Penfs ← PEnf * NEnf
TauxT ← NBRJ / 26 } 0,5 pts.

SBrut ← (SBase + PTec + PTR + Penfs) * TauxT 1 pt.

Vimp ← SBrut * TauxImp
Vcnss ← SBrut * TauxCnss } 0,5 pts.

SNet ← SBrut - Vimp - Vcnss 1 pt.

Écrire(SNet) 0,5 pts.

Fin

Exercice 4 : (04 points)

1^{ère}
méthode :

Algorithme Heure1 0,25 pts.
Variables :
H, M, S : entier } 0,25 pts.

Début

Écrire ('Entrer l'heure H, les minutes M et les secondes S')
Lire (H, M, S) 0,75 pts.

Si (S ≠ 59) alors } 0,50 pts.
S ← S + 1

Sinon } 0,25 pts.
S ← 0

Si (M ≠ 59) alors } 0,50 pts.
M ← M + 1

Sinon } 0,25 pts.
M ← 0

Si (H ≠ 23) alors } 0,50 pts.
H ← H + 1

Sinon } 0,25 pts.
H ← 0

Fin si

Fin si } 0,50 pts.

Écrire ('Dans une seconde, il sera ', H, 'heures ', M, 'minutes et', S, 'secondes')

Fin

2^{ème}
méthode :

Algorithme Heure2 0,25 pts.
Variables :
H, M, S : entier } 0,25 pts.

Début

Écrire ('Entrer l'heure H, les minutes M et les secondes S')
Lire (H, M, S) 0,75 pts.

Si (S ≠ 59) alors } 0,50 pts.
S ← S + 1

Fin si

Si (S = 59) et (M ≠ 59) alors } 0,50 pts.
S ← 0
M ← M + 1

Fin si

Si (S = 59) et (M = 59) et (H ≠ 23) alors } 0,75 pts.
S ← 0
M ← 0
H ← H + 1

Fin si

Si (S = 59) et (M = 59) et (H = 23) alors } 0,75 pts.
S ← 0
M ← 0
H ← 0

Fin si } 0,50 pts.

Écrire ('Dans une seconde, il sera ', H, 'heures ', M, 'minutes et', S, 'secondes')

Fin