Université Kasdi Merbah-Ouargla
FACULTE DES SCIENCES APPLIQUEES
- Parcours Ingénieur - Domaine Sciences et Technologies

Première année Tronc Commun — Structure des ordinateurs &Applications

EXAMEN
Durée 01H30

Exercice 1 (05pt) :

Convertir les nombres suivant :

$(10101,101)_2$ en décimal

$(167,23)_8$ en décimal

$(4FF0, AB)_{16}$ en décimal

$(52,3816)_{10}$ en binaire

$(795,08)_{10}$ en octal

Exercice 2 (05pt) :

A partir de la table de vérité ci-contre

1) Etablir l'équation logique de la sortie S en fonction des entrés sous sa première forme canonique : somme des produits.

2) Construire le diagramme de Karnaugh et déterminer une expression logique associée

3) Schématiser le logigramme de S à l'aide des portes logiques de base

A	B	C	**S**
0	0	0	**0**
0	0	1	**1**
0	1	0	**1**
0	1	1	**0**
1	0	0	**1**
1	0	1	**1**
1	1	0	**1**
1	1	1	**0**

Exercice 3 (05pt) :

a) Ecrire l'algorithme qui demande un nombre entier n, ensuite il affiche la somme des entiers positifs jusqu'à n. $S= n + (n-1) + (n-2) + \ldots + 1$.

b) Ecrire un algorithme qui permet de calculer la factorielle d'un entier (qui doit être positif).
Où $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times 1$, si $n \geq 1$ et $n! = 1$ si $n = 0$.

Exercice 4 (05pt) :

1) Donner les affichages produits par l'exécution des algorithmes suivants :

Algorithme 1 :

```
Var i : entier ;
Début
        Pour i←3 à 6
                Écrire ("Bonjour") ;
                Écrire (2*i) ;
        Fin pour
Écrire ("fin") ;
Fin
```

2) Réécrire l'algorithme en remplaçant la boucle **Pour** par la boucle **Tant que**.

Université Kasdi Merbah-Ouargla
FACULTE DES SCIENCES APPLIQUEES
- Parcours Ingénieur - Domaine Sciences et Technologies

Première année Tronc Commun — Structure des ordinateurs &Applications

CORRIGE TYPE EXAMEN

Exercice 1 (05pt) :

$(10101,101)_2 = 1x2^0+0x2^1+1x2^2+0x2^3+1x2^4+1x2^{-1}+0x2^{-2}+1x2^{-3}=(21,625)_{10}$ **(01pt)**

$(167,23)_8 = 7x8^0+6x8^1+1x8^2+2x8^{-1}+3x8^{-2}=(119,296875)_{10}$ **(01pt)**

$(4FF0, AB)_{16} = 0x16^0+15x16^1+15x16^2+4x16^3+10x16^{-1}+11x16^{-2}=(20464,66796875)_{10}$ **(01pt)**

$(52,3816)_{10} = (110100,0110)_2$ **(01pt)**

52 | 2
0 26 | 2
0 13 | 2
1 6 | 2
0 3 | 2
1 1 | 2
1 0

0.3816 x 2=**0**,7632
0,7632 x 2=**1**,5264
0,5264 x 2=**1** ,0528
0,0528 x 2=**0**,1056

$(795,08)_{10} = (1433,050753)_8$ **(01pt)**

795 | 8
3 99 | 8
3 12 | 8
4 1 | 8
1 0

0.08 x 8=**0**,64
0,64 x 8=**5**,12
0,12 x 8=**0**,96
0,96 x 8=**7**,68
0,68 x 8=**5**,44
0,44 x 8=**3**,52

Exercice 2 (05pt) :

1) $S = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + AB\bar{C}$ **(01pt)**

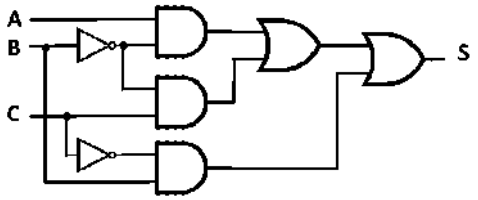
2)

C \ AB	00	01	11	10
0	0	1	1	1
1	1	0	0	1

(01,5pt)

$S = A\bar{B} + \bar{B}C + B\bar{C}$ **(01,5pt)**

Ou $S = A\bar{C} + \bar{B}C + B\bar{C}$



(01pt)

Exercice 3 (05pt) :

Algorithme Somme (02pt)

```
Var N, i, S : entier ;
Début
Ecrire ("Entrer un entier positif : ") ;
Lire (N) ;
  Si (N<0) Alors
        Ecrire ("Erreur !") ;
        Sinon
        S ← 0 ;
              Pour i de 0 à N
                    S ← S + i ;
              FinPour
        Ecrire ("La Somme est ", S) ;
  FinSi
Fin
```

Algorithme Produit (03pt)

```
Var N, i, P : entier ;
Début
Ecrire ("Entrer un entier positif : ") ;
Lire (N) ;
Si (N<0) Alors
        Ecrire ("Erreur !") ;
        Sinon
        P ← 1 ;
           Si (N>1) Alors
              Pour i de 2 à N
                    P ← P * i ;
              FinPour
           FinSi
        Ecrire ("La factorielle est ", F) ;
FinSi
Fin
```

Exercice 4 (05pt) :

a) L'affichage produit par l'exécution de l'algorithme est :

Bonjour	**(0.25pt)**
6	**(0.25pt)**
Bonjour	**(0.25pt)**
8	**(0.25pt)**
Bonjour	**(0.25pt)**
10	**(0.25pt)**
Bonjour	**(0.25pt)**
12	**(0.25pt)**
Fin	**(0.5pt)**

b) Réécrire l'algorithme en remplaçant la boucle **Pour** par la boucle **Tant que**.

Algorithme 1 :

```
Var i : entier ;
Début
  i←3 ;                          (01pt)
        Tant que (i <= 6) Faire  (0.5pt)
              Écrire ("Bonjour") ;
              Écrire (2*i) ;
        i←i+1 ;                  (01pt)
        Fin Tant que
Écrire ("fin") ;
Fin
```