



Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion
du Canton de Vaud

Concours d'entrée en Ingénierie, printemps 2009

Nom:

Prénom:

Test des connaissances professionnelles

pour l'orientation Informatique

Notions fondamentales en informatique

Ecrivez la lettre correspondant à votre choix
dans la case à droite des réponses proposées

1. Windows XP, Windows Vista et Macintosh OS X sont tous des exemples de:
 - a) logiciels d'application
 - b) systèmes d'exploitation
 - c) navigateurs du web
 - d) logiciels partagés
2. Le composant d'un système informatique qui contrôle et manipule des données pour produire de l'information, c'est:
 - a) le moniteur
 - b) la souris
 - c) le clavier
 - d) le microprocesseur
3. Les règles pour échanger des données entre plusieurs ordinateurs s'appellent:
 - a) programmes
 - b) procédures
 - c) protocoles
 - d) hyperlinks
4. Un mégabyte est équivalent à:
 - a) $8 \cdot 10^6$ bits
 - b) un million de bits
 - c) un disque dur
 - d) 2^{20} bytes
5. Le logiciel qui traduit en langage machine un programme écrit dans un langage de haut niveau s'appelle:
 - a) système d'exploitation
 - b) utilitaire
 - c) compilateur
 - d) driver
6. GUI est l'acronyme de:
 - a) Gnu Universal Interface
 - b) Graphic Uninstall/Install
 - c) Graphical User Interface
 - d) General Utility Interface
7. Le système d'exploitation le plus utilisé commercialement est:
 - a) Windows
 - b) Mac OS
 - c) Unix
 - d) Linux

8. La plus petite unité d'information dans un système informatique est:
a) le byte
b) le bit
c) le mot
d) le caractère
9. Un mot de 32 bits dans un ordinateur permet l'accès à combien de bytes en même temps?
a) 4
b) 8
c) 16
d) 32
10. Un disque CD-ROM:
a) ne peut être ni effacé ni modifié
b) a plus de capacité de stockage qu'un CD
c) permet de stocker moins de données qu'un floppy
d) ne peut être modifié qu'une seule fois
11. Un dispositif connecté à un réseau et qui partage ses ressources avec d'autres nœuds du réseau est:
a) un client
b) un serveur
c) un hôte
d) un NOS
12. L'élément qui protège un réseau des attaques externes est:
a) une forteresse
b) un extranet
c) un proxy
d) un firewall
13. La chaîne de caractères utilisée pour accéder à un système informatique est:
a) un pirate
b) un code
c) un crack
d) un mot de passe
14. Un ensemble de fichiers relationnés est:
a) un caractère
b) une base de données
c) un champ
d) un record
15. Une base de données dont les données ne se trouvent pas dans un site unique, c'est une base de données:
a) distribuée
b) fragmentée
c) centralisée
d) cosmopolite

16. Lorsqu'un programme répète une portion de code tant qu'une certaine condition est vraie, il utilise une structure de type:

- a) if-then-else
- b) do until
- c) do while
- d) what if

17. Une erreur dans un programme qui viole les règles grammaticales du langage utilisé, c'est une erreur:

- a) modulaire
- b) logique
- c) syntaxique
- d) lexicale

18. C++ est un langage de type:

- a) machine
- b) assembleur
- c) procédural
- d) naturel

19. Quel protocole est utilisé pour transmettre les messages email du serveur à l'ordinateur de l'utilisateur?

- a) HTTP
- b) SMTP
- c) POP3
- d) POP

20. Kbps est une unité de:

- a) capacité de mémoire
- b) vitesse de transmission de données
- c) taille des ordinateurs
- d) poids des ordinateurs

21. La capacité de pouvoir exécuter plusieurs programmes en même temps, sur un ordinateur mono-processeur, s'appelle:

- a) multitasking
- b) multiprocessing
- c) time-sharing
- d) coprocessing

22. Le nom du logiciel spécialisé permettant la communication entre les entrées/sorties et le reste d'un système informatique, c'est:

- a) utilitaire
- b) driver
- c) multitasking
- d) mise à jour

23. L'élément de stockage primaire d'un ordinateur est:

- a) la RAM
- b) l'ALU
- c) le CPU
- d) la ROM

24. Quel nom ne correspond pas à un standard de communication sans fils:

- a) Bluetooth
- b) PDA
- c) Wi-Fi
- d) WAP

25. La résolution d'un appareil photo numérique est donnée en:

- a) dpi
- b) betapixels
- c) pda
- d) megapixels

26. Les suffixes .exe, .bas, .pas, .jav, .dll, .pdf sont des exemples de:

- a) langages de programmation
- b) extensions de fichiers
- c) bases de données
- d) fichiers de données

27. Combien de fois est exécutée la boucle du programme suivant:

```
toto = 20;  
while toto <= 500 do  
    toto = 2*toto;  
end while;
```

- a) 6
- b) 5
- c) 20
- d) 4

28. Pour le programme de la question précédente, quelle est la valeur finale de la variable toto?

- a) 500
- b) 200
- c) 640
- d) 400

29. Une procédure à l'intérieur d'un programme peut être appelée:

- a) un nombre limité de fois
- b) une fois
- c) un nombre de fois dépendant du système d'exploitation
- d) un nombre quelconque de fois

30. La représentation hexadécimale de 256 est:

- a) FF
- b) 1111 1111
- c) 1000
- d) 100

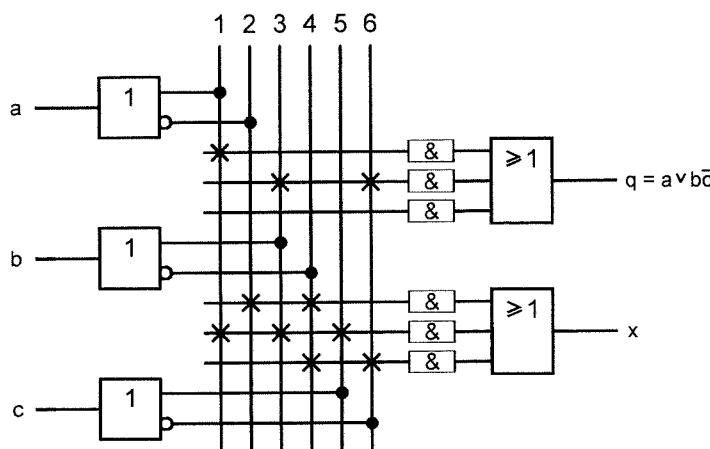
Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réserve aux experts

1.

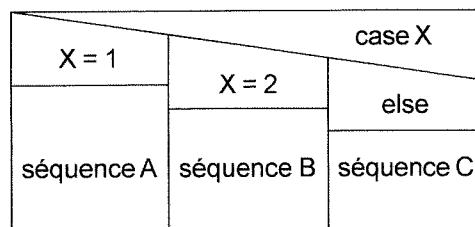
Le schéma ci-dessous montre un extrait d'un circuit GAL? Quelle est l'expression algébrique de x ?



2.

A quoi sert le structogramme donné?

- Répétition avec condition
- Embranchement multiple
- Embranchement simple
- Boucle sans fin
- Répétition sans condition



Résultat	Alloué	Obtenu
1		

3.

Quelle addition de nombres binaires donne le nombre binaire 11001?

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C |
| A | B | C |
| 1 0 1 1 0
1 1 0 1 0 | 1 0 0 0 1
1 1 1 1 | 1 0 1 0 0
1 1 1 1 |
| <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E | |
| 1 1 1 1 1
1 1 1 1 | 1 0 1 0 1
1 0 1 0 | |
| <hr/> | <hr/> | |

Résultat	Alloué	Obtenu
1		

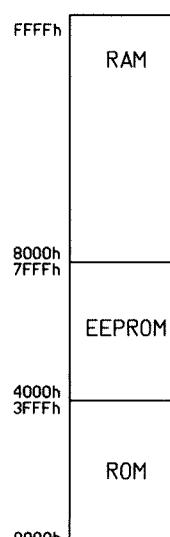
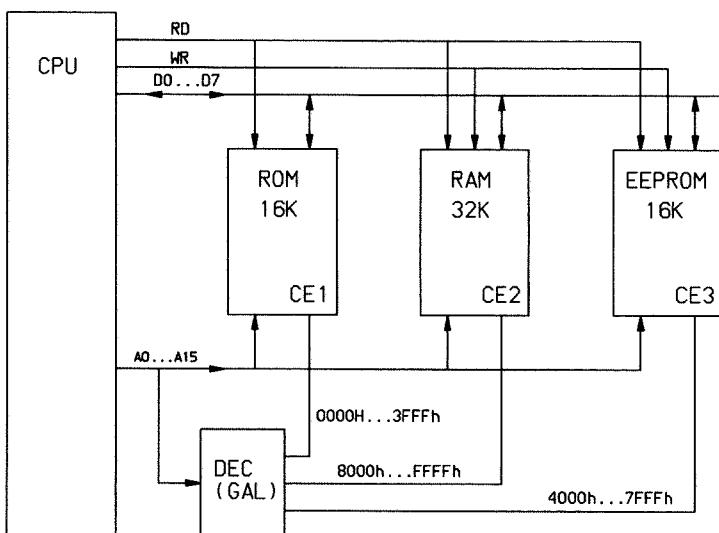
Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

4.

Déterminez les équations pour les entrées CE2 et CE3.



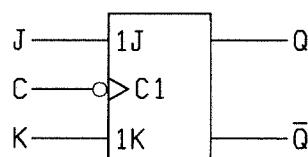
Exemple: $CE1 = A15 \wedge A14$



5.

Quelle est le comportement de la bascule JK, lorsque J = 1 et K = 1?

- Mise à 1 par le premier flanc montant sur C; mise à 0 par le premier flanc descendant sur C.
- Mise à 1 par le premier flanc montant sur C; mise à 0 par le deuxième flanc montant sur C.
- Mise à 1 par le premier flanc descendant sur C; mise à 0 par le premier flanc montant sur C.
- Mise à 1 par le premier flanc descendant sur C; mise à 0 par le deuxième flanc descendant sur C.
- Mise à 1 par le premier flanc montant sur C; mise à 0 par le deuxième flanc descendant sur C.



Résultat	Alloué	Obtenu
1		

Technique numérique et de traitement des données

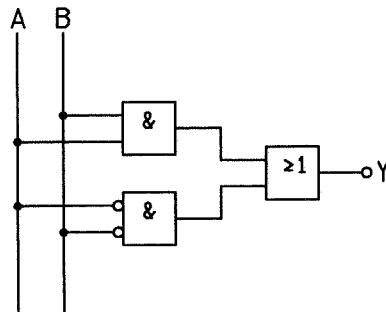
Niveau E

Réservé aux experts

6.

Quelle est l'équation correspondant au schéma?

- $Y = (A \wedge \bar{B}) \wedge (\bar{A} \wedge B)$
- $Y = (A \vee \bar{B}) \vee (\bar{A} \vee B)$
- $Y = (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$
- $Y = (A \wedge \bar{B}) \vee (\bar{A} \wedge B)$
- $Y = \overline{(A \wedge \bar{B}) \vee (\bar{A} \wedge B)}$



	Alloué	Obtenu
Résultat	1	
Approfondissement	1	

Epreuve d'approfondissement facultatif

Par quel composant peut-on remplacer ce circuit?

~~QUESTION~~

7.

La documentation d'un microcontrôleur nous indique la donnée suivante:

DEC Rn

Opération: DEC

$$(R_n) \leftarrow (R_n) - 1$$

	Alloué	Obtenu
Résultat	1	

Quelle est la signification de cette donnée ?

- Le registre sera effacé (In clear).
- Le registre sera mis à 1.
- Le registre sera incrémenté de 1.
- Le registre sera décrémenté de 1.
- Le registre sera inactif (In connect).

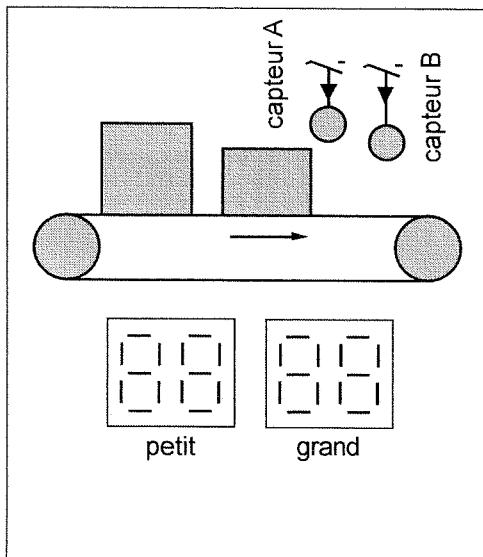
Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

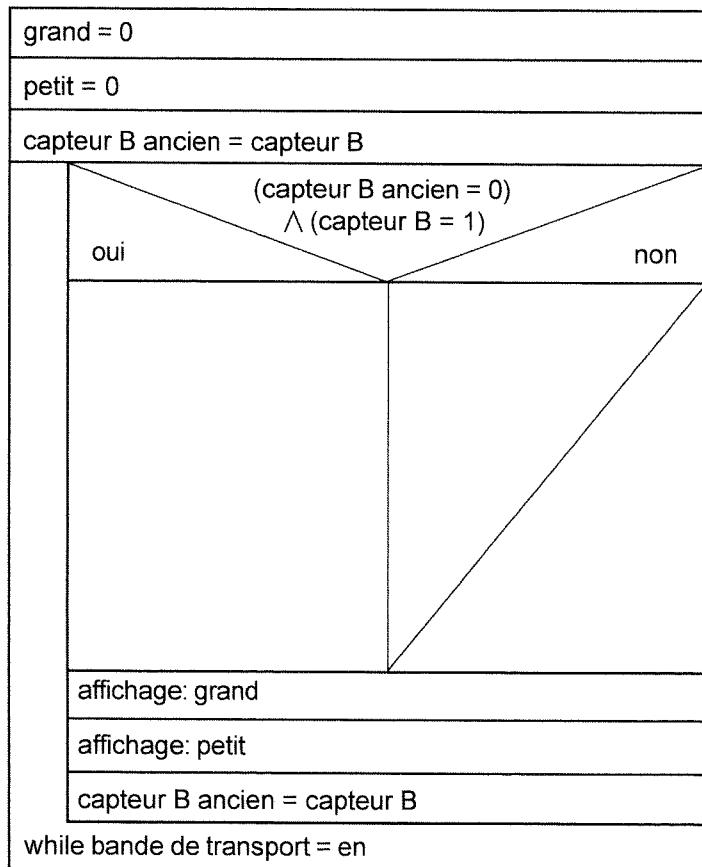
Réserve aux experts

8.

Sur une bande de transport, on doit compter des pièces grandes et petites. La somme est représentée dans l'affichage correspondant. Complétez le structogramme.



	Alloué	Obtenu
Résultat	3	



Technique numérique et de traitement des données

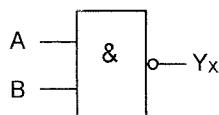
Niveau E

Réservé aux experts

9.

A quelle colonne de la table de vérité correspond la fonction de ce circuit logique?

- Y1
- Y2
- Y3
- Y4
- Y5



A	B	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
0	0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	1	0	1
1	1	1	0	1	0	0

Résultat	Alloué	Obtenu
	1	

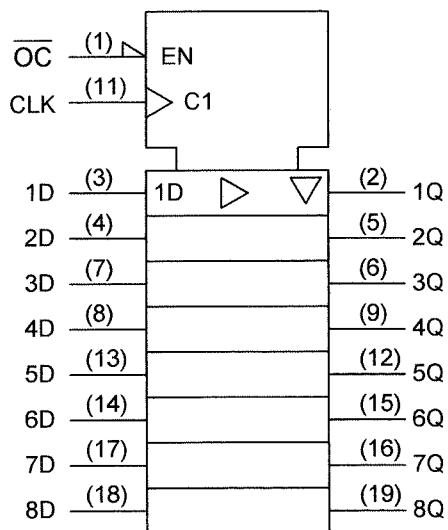
10. Question à plusieurs réponses

Quelles lignes de la table de vérité sont-elles correctes?

- A
- B
- C
- D
- E

	INPUTS			OUTPUT
	\overline{OC}	CLK	D	Q_{tn+1}
A	L	\uparrow	H	H
B	H	\uparrow	H	H
C	H	X	X	Z
D	L	\downarrow	H	H
E	L	L	X	Q_{tn}

Résultat	Alloué	Obtenu
	2	



Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

11. Question à plusieurs réponses

Un processeur RISC est décrit dans un journal spécialisé.
Quelles sont les expressions correctes?

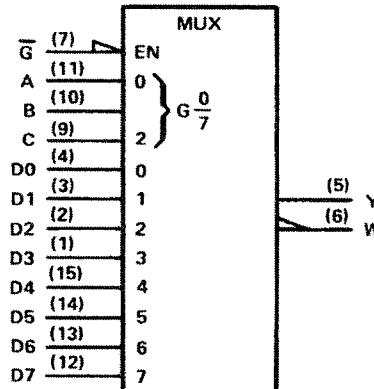
- redundant interrupt structur code
- reduced instruction set computer
- CPU avec un ensemble complexe d'instructions
- CPU avec un ensemble réduit d'instructions

	Alloué	Obtenu
Résultat	1	

12.

Quel est le rôle des entrées A à C?

- Pour un niveau L, il apparaît un niveau H en Y.
- Pour un niveau H, il apparaît un niveau L en Y.
- Elles permettent de sélectionner une entrée de données parmi 8.
- Elles permettent de fabriquer un niveau H sur l'une des 8 entrées de données.
- Elles permettent de choisir un signal de sortie.



	Alloué	Obtenu
Résultat	1	

13.

Comment désigne-t-on dans un microprocesseur la partie contenant l'unité de calcul, la commande et les registres?

- ALU
- PIC
- VLSI
- CPU
- PLD

	Alloué	Obtenu
Résultat	1	
Approfondissement	1	

Epreuve d'approfondissement facultative

Un microcontrôleur 8 bit est présenté dans une revue technique. A quel bus du microcontrôleur les 8 bits font-il référence?



Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

14.

La combinaison ci-dessous se trouve dans un registre d'un microprocesseur:

MSB								LSB
1	0	1	1	0	0	0	1	

	Alloué	Obtenu
Résultat	1	
Approfondissement	1	

Comment le registre se modifie-t-il après une opération ET avec le masque suivant?

MSB								LSB
0	0	1	1	1	1	1	1	

- $8E_{16}$
- $B1_{16}$
- 31_{16}
- BF_{16}
- 71_{16}

Epreuve d'apprendissemment facultative

Comment peut-on inverser de manière répétitive dans une boucle de programme le LSB d'un port de sortie? (Donner le masque et la combinaison)



15. Question à plusieurs réponses

Parmi les mémoires à semiconducteur ci-dessous, lesquelles sont-elles effaçables électriquement?

	Alloué	Obtenu
Résultat	2	

- EPROM
- EEPROM
- RAM
- FLASH - PROM
- PROM

Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

16.

A l'aide des commandes de graphique suivantes trouver l'explication:

drawOval

```
public abstract void drawOval (int x,  
                           int y,  
                           int width  
                           int height)
```

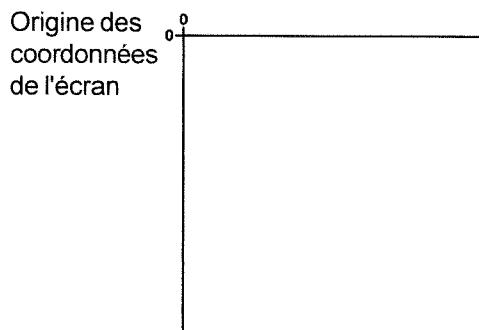
Draws the outline of an oval. The result is a circle or ellipse that fits within the rectangle specified by the x, y, width, and height arguments. The oval covers an area that is width + 1 pixels wide and height + 1 pixels tall.

Parameters:

x - the x coordinate of the upper left corner of the oval to be drawn.
y - the y coordinate of the upper left corner of the oval to be drawn.
width - the width of the oval to be drawn.
height - the height of the oval to be drawn.

a) Représentez une esquisse du résultat, après avoir exécuté la commande suivante: **g.drawOval(20,30,50,40)**.

b) Représentez la cotation de l'esquisse en pixel.



17. Question à plusieurs réponses

Quelles expressions correspondent à un appel d'interruption dans les microprocesseurs et les microcontrôleurs?

- La routine de l'interruption peut interrompre en tout temps une instruction en cours.
- Des arrêts prioritaires peuvent retarder l'appel d'une routine d'interruption.
- La demande pour une routine d'interruption peut s'effectuer en tout temps.
- Les demandes pour les routines d'interruption peuvent s'effectuer par des signaux internes ou externes.

	Alloué	Obtenu
Résultat a)	3	
Résultat b)	2	

	Alloué	Obtenu
Résultat	2	

Technique numérique et de traitement des données

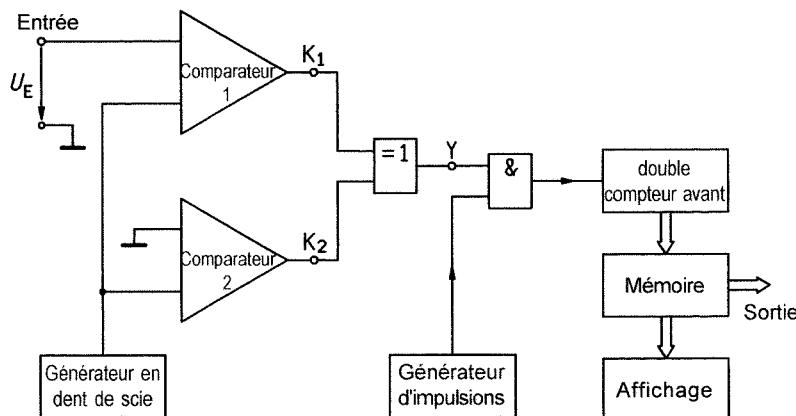
Niveau E

Réservé aux experts

18.

Quel est le principe de travail du convertisseur représenté ci-dessous?

- Approximations successives
- Rampe simple (single slope)
- Double rampe (dual slope)
- Convertisseur parallèle
- Convertisseur tension-fréquence



Résultat

Alloué

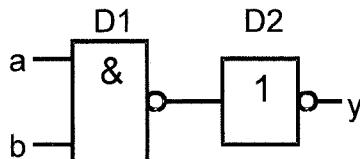
Obtenu

1

19.

Quelle est la plus petite valeur de la sensibilité au bruit entre D1 et D2?

- 2,25 V
- 2,95 V
- 1,0 V
- 0,75 V
- 0,8 V



	D1	D2
$V_{IH\min}$	3,5 V	2,0 V
$V_{IL\max}$	1,5 V	0,8 V
$V_{OH\min}$	4,95 V	2,7 V
$V_{OL\max}$	0,05 V	0,5 V

Résultat

Alloué

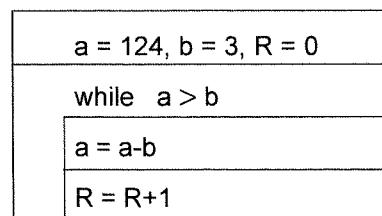
Obtenu

1

20.

Quelle est la valeur de R après le déroulement du programme suivant?

- 1
- 41
- 41.333
- 42
- 124



Résultat

Alloué

Obtenu

1

Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

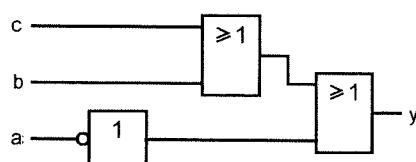
21. Question à plusieurs réponses

A quel circuit correspond la table de vérité ci-dessous?

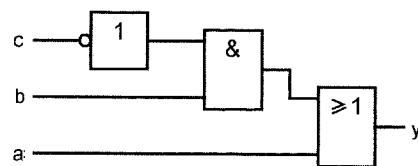
- Circuit 1
- Circuit 2
- Circuit 3
- Circuit 4
- Circuit 5

c	b	a	y
L	L	L	L
L	L	H	H
L	H	L	H
L	H	H	H
H	L	L	L
H	L	H	H
H	H	L	L
H	H	H	H

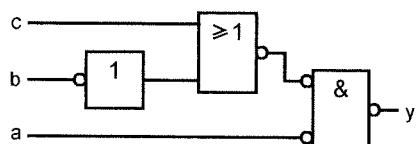
Circuit 1



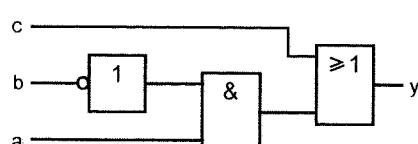
Circuit 2



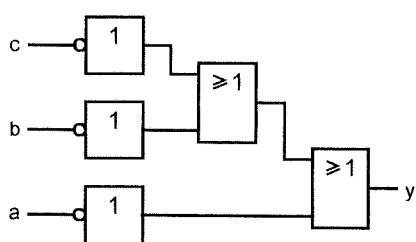
Circuit 3



Circuit 4



Circuit 5



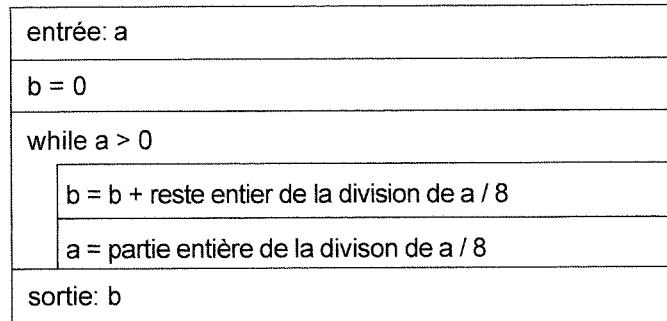
Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

22.

Déterminez tous les contenus de «a» et «b» après une exécution réussie du programme présenté dans le structogramme ci-dessous avec le nombre 189.

a	b
189	



Réserve aux experts

	Alloué	Obtenu
Résultat	4	

23.

Combien de lignes d'adresses sont-elles nécessaires pour sélectionner une mémoire RAM de 32 K × 8 bit?

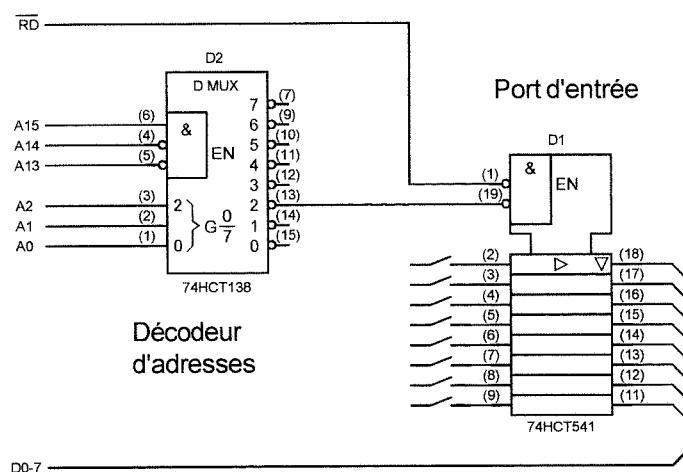
- 8
- 10
- 12
- 15
- 16

	Alloué	Obtenu
Résultat	1	

24.

Avec quelle adresse le port d'entrée peut-il être commandé?

- 6FF2h
- 8002h
- 7003h
- 970Fh
- 600Ah



	Alloué	Obtenu
Résultat	1	

Technique numérique et de traitement des données

Niveau E

Réservé aux experts

25.

Quelle propriété caractéristique possède un LIFO ou un FILO?

- La première information enregistrée sera la première information sortie.
- La dernière information enregistrée sera la dernière information sortie.
- La première information enregistrée ne sera plus sortie.
- La dernière information enregistrée sera la première information sortie.
- Les informations seront enregistrées en parallèle et sorties en parallèle aussi.

	Aimé	Obtenu
Résultat		1

