Chapitre 15 : Architecture de von Neumann

Fiche à compléter.

Exercice 3 : tables de vérité des quatre portes

Questions 1 et 2

Porte NON	
E	**S**
0	
1	

Porte ET		
E_1	**E_2**	**S**
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

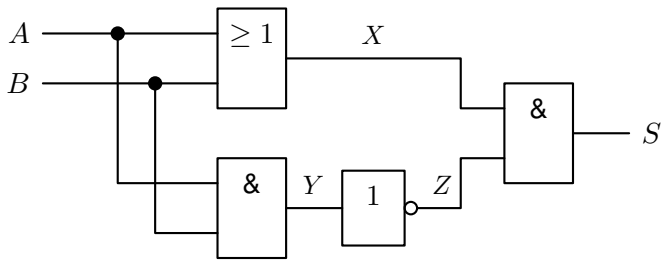
Porte OU		
E_1	**E_2**	**S**
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Porte OU exclusif		
E_1	**E_2**	**S**
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Question 3

.....

Exercice 6 : lire un circuit



Question 1

.....

.....

.....

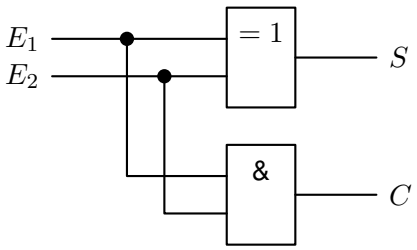
Question 2

A	B	X	Y	Z	S
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

Question 3

.....

Exercice 8 : le demi-additionneur



Question 1

E_1	E_2	C	S
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

Question 2

.....

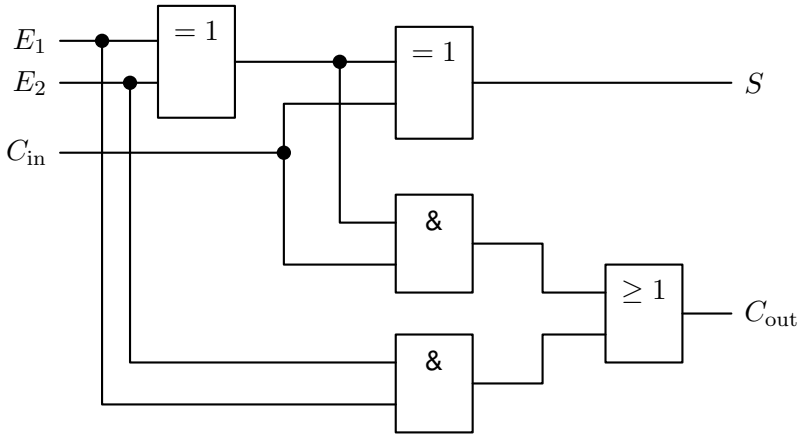
.....

Question 3

.....

.....

Exercice 9 : analyse d'un circuit logique



Question 1

E_1	E_2	C_{in}	C_{out}	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

Question 2

.....

.....

Question 3

.....

.....

.....

Exercice 13 : QCM, lire une fiche technique

Élément	Description
Processeur	8 cœurs, 3,2 GHz
Mémoire vive	16 Go
Stockage	SSD 512 Go
Écran	15,6 pouces, tactile
Autres	Clavier, pavé tactile, webcam, micro, haut-parleurs, carte Wi-Fi

Entoure la bonne réponse.

1. Quel constituant exécute les instructions des programmes ?

a. La mémoire vive **b.** Le processeur **c.** Le SSD **d.** La carte Wi-Fi

2. Tu rédiges un texte sans l'enregistrer et la batterie se vide : le texte est perdu. Dans quel constituant se trouvait-il ?

a. Le SSD **b.** Le processeur **c.** La mémoire vive **d.** L'écran

3. Quel mot de la leçon explique cette perte ?

a. Persistante **b.** Volatile **c.** Séquentielle **d.** Tactile

4. Dans quel constituant le texte est-il rangé une fois enregistré ?

a. Le SSD **b.** La mémoire vive **c.** Le processeur **d.** La webcam

5. Combien de fois le stockage est-il plus grand que la mémoire vive ?

a. 8 fois **b.** 16 fois **c.** 32 fois **d.** 496 fois

6. L'horloge donne le rythme du processeur. À 3,2 GHz, combien de « tops » donne-t-elle en une seconde ?

a. 3 200 **b.** 3,2 millions **c.** 32 millions **d.** 3,2 milliards

7. Que signifie « 8 cœurs » ?

a. La mémoire vive est 8 fois plus grande

b. Le processeur peut exécuter 8 instructions au même moment

c. L'ordinateur peut afficher 8 écrans

d. Le processeur calcule sur des nombres de 8 bits

Exercice 19 : dérouler un programme mystère

La mémoire

Adresse	Contenu
0	`LOAD 8`
1	`SUB 9`
2	`ADD 10`
3	`STORE 11`
4	`HALT`
8	50
9	8
10	3
11	0

Tableau à compléter

Instruction exécutée	ACC	Case 11	CO
(au départ)	0	0	0
`LOAD 8`			
`SUB 9`			
`ADD 10`			
`STORE 11`			
`HALT`			arrêt

Exercice 20 : le HALT oublié

Le programme

Adresse	Contenu
0	`LOAD 3`
1	`ADD 4`
2	`STORE 5`
3	20
4	37
5	0

Question 1

.....

Question 2

.....

Question 3

.....

Conclusion. Dans la mémoire, rien ne distingue une instruction d'une donnée : un octet est une instruction dès que le compteur ordinal arrive sur sa case. Sans `HALT`, le processeur continue et exécute les données comme si c'étaient des instructions.

Exercice 22 : une boucle en langage machine

La mémoire

Adresse	Contenu
0	`LOAD 6`
1	`JZ 5`
2	`SUB 7`
3	`STORE 6`
4	`JMP 1`
5	`HALT`
6	3
7	1

Question 2

.....

Question 3

```
n = 3
while ..................... :
    n = .....................
```

Question 1

Adresse	Instruction exécutée	ACC	Case 6
0	`LOAD 6`	3	3
1	`JZ 5`	3	3
2	`SUB 7`	2	3

Exercice 23 : QCM, l'architecture de von Neumann

Entoure la bonne réponse.

1. Dans le modèle de von Neumann, où se trouve le programme en cours d'exécution ?

a. Dans l'unité arithmétique et logique.
b. Dans la même mémoire que les données.
c. Dans une mémoire séparée, réservée aux programmes.
d. Dans les périphériques d'entrée.

2. Quel constituant effectue les additions ?

a. L'unité de commande.
b. La mémoire vive.
c. L'unité arithmétique et logique.
d. Le bus.

3. Que contient le compteur ordinal ?

a. Le résultat du dernier calcul.
b. L'instruction en cours d'exécution.
c. L'adresse de la prochaine instruction à exécuter.
d. Le nombre d'instructions du programme.

4. On dit que la mémoire vive est volatile. Pourquoi ?

a. Elle perd son contenu quand elle n'est plus alimentée.
b. Elle est plus lente que la mémoire de masse.
c. On ne peut pas modifier son contenu.
d. Elle ne contient que des programmes.

5. Quelle porte donne 1 uniquement quand ses deux entrées sont différentes ?

a. La porte ET.
b. La porte OU.
c. La porte NON.
d. La porte OU exclusif.

6. Que permet un processeur à 4 cœurs ?

a. Disposer de 4 fois plus de mémoire vive.
b. Exécuter plusieurs instructions au même moment.
c. Se passer de mémoire de masse.
d. Calculer sur des nombres de 4 bits.

7. Dans la machine simplifiée du cours, que fait l'instruction `STORE 9` ?

a. Elle copie le nombre 9 dans ACC.
b. Elle copie le contenu de la case 9 dans ACC.
c. Elle copie le contenu de ACC dans la case 9.
d. Elle ajoute 9 à ACC.