

Activité – Architecture de Von Neumann**Exercice 1**

La mémoire de masse d'un ordinateur a une capacité de 500 giga-octets.

On considère les objets numériques suivants :

- Un livre constitué de 300 pages, chaque page contenant 1500 caractères, chaque caractère représenté par un octet ;
 - Une photo de taille 4000 × 3000 pixels, chaque pixel étant représenté par 4 octets ;
 - Une vidéo de 5 minutes, qui nécessite 20 Méga-octets par minute ;
 - Un film de 2h, au même format que la vidéo.
- a. Combien d'octets occupe chaque objet en base décimale ?
- b. Combien de livres, d'images, de vidéos ou de films peut contenir la mémoire de masse ?
- c. Convertir les tailles des différents objets en utilisant la puissance de 2 appropriée, puis donner la taille en utilisant kibi/mibi/gibi.

Activité – Circuits combinatoires**Exercice 2**

On rappelle que l'opérateur xor (ou exclusif) est défini comme suit : $A \text{ xor } B$ est vrai si A est vrai ou B est vrai, mais pas les deux.

- a. Donner la table de vérité de l'opérateur xor.
- b. Montrer que : $A \text{ xor } B = (A \text{ or } B) \text{ and } (\text{not}(A \text{ and } B))$
- c. En vous basant sur l'égalité démontrée dans la question précédente, dessiner un circuit logique comprenant 2 entrées A et B qui calcule $A \text{ XOR } B$ sans utiliser de porte XOR.

TP – Introduction à l'assembleur**Exercice 3**

La case mémoire 50 contient une valeur x , et la case mémoire 51 contient une valeur y . On considère la séquence d'instructions suivante :

```
LDR R0, 50
LDR R1, 51
CMP R0, R1
JMPN Neg
MOV R2, R0
JMP Suite
Neg:
    MOV R2, R1
    JMP Suite
Suite:
    STR R2, 52
    HALT
```

Que fait ce programme ?

Exercice 4

La case mémoire 50 contient une valeur x , et la case mémoire 51 contient une valeur y . On considère la séquence d'instructions suivante :

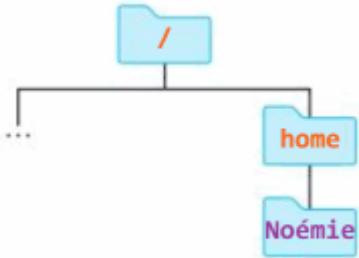
```
LDR R0, 50
LDR R1, 51
JMP A
A: SUB R2, R0, R1
   CMP R2, #0
   JMPP A
   JMPN B
   STR #0, 52
B: ADD R2, R2, R1
   STR R2, 52
   HALT
```

- Tester ce programme avec $x = 10$, $y = 3$ puis avec $x = 10$, $y = 2$. Que calcule ce programme ?
- Modifier le programme pour enregistrer dans la case mémoire 53 le quotient de la division euclidienne de x par y .

TP – Systèmes d'exploitation

Exercice 5

Noémie vient d'installer Linux. Les fichiers de l'arborescence ci-dessous étaient déjà présents. Elle a dressé la liste des commandes qu'elle a utilisées pour créer l'arborescence de ses fichiers personnels, elle aussi ci-dessous.

Liste des commandes	Arborescence
<pre>cd /home/Noémie mkdir Photos mkdir Vidéo cd Vidéo mkdir Copines cd .. mkdir Vacances mkdir Vacances/Avril mkdir Vacances/Juillet mkdir /home/Noémie/Vidéo/Danse</pre>	

Compléter l'arborescence de fichiers de Noémie à partir de la liste de commande.

Exercice 6

On considère l'arborescence ci-contre :

- En partant de la racine, après avoir effectué la commande `cd b`, quel est le résultat de la commande `ls` ?
- En partant du répertoire `b`, quelle commande faut-il effectuer pour que la commande `ls` affiche `f7 f8` ?
- Quelle commande faut-il exécuter pour lister le contenu du répertoire `b` depuis la racine ?
- En partant du répertoire `b`, quelle commande faut-il exécuter pour copier le fichier `f1` dans le répertoire `d` ?
- A partir du répertoire `b`, quelle(s) commande(s) faut-il exécuter pour que la commande `pwd` affiche `/r/c/f` ?
- Quelle(s) commande(s) faut-il exécuter pour supprimer la branche `a` de l'arbre des fichiers ?
- En partant de la racine, quelle commande faut-il exécuter pour déplacer les fichiers contenus dans le répertoire `g` dans le répertoire `e` ?

