

TD2

Architecture des ordinateurs

1. Citer les différences entre les mémoires principales et les mémoires secondaires en termes de : temps d'accès, capacité de stockage et permanence de stockage.
2. **La mémoire est vue comme un tableau d'octets.** Pour faire adresser un octet de la mémoire en MIPS, on utilise un bus d'adresse de 32 bits.
 - Donner en hexadécimale l'adresse du premier octet et du dernier octet.
 - Déduire la taille maximale de la mémoire.
 - Quel est le nombre de mots (`.word`) qu'on peut les stocker.
3. Soit une mémoire de taille de 1 Mo. Donner la taille du bus d'adresse.
4. Soit une mémoire de taille de 1025 octets. Donner la taille du bus d'adresse.
5. Expliquer par un schéma, comment l'UCC est capable de déterminer l'emplacement exact d'un octet mémoire (avec un ordre de lecture ou écriture) utilisant le circuit décodeur.
6. Rappelons qu'en MIPS, la partie `.data` commence par l'octet ayant l'adresse `0x10010000` et se termine par l'octet de l'adresse `0x1003ffff`.
 - Donner en octets la taille de la partie `.data`.
 - Est-il possible d'ouvrir un fichier de taille 193 Ko d'un seul coup? Pourquoi ?
 - Déduire le nombre maximum d'entiers qu'on peut déclarer dans un program MIPS ?
7. Donner la liste des registres MIPS, ainsi que leur classification suivant le rôle de chaque classe.
8. Soit le code MIPS suivant :

```
.data
    a: .word 5
    tableau: .asciiz "batna-university"
    b: .word 8
    c: .word
.text
    lw $t1,a
    lw $t2,b
    add $a0,$t1,$t2
```

- Donner l'adresse de chaque unité d'information (data ou instruction) en supposant que chaque instruction est codée sur un seul mot.
 - Pourquoi la chaîne « batna-university » nécessite l'utilisation de 5 mots pour stockage mémoire.
9. **(At Home)** Trouver le code MIPS qui permet de :
 - Afficher sur écran : un entier / float / double / chaîne de caractères
 - Lire à partir du clavier : un entier / float / double / chaîne de caractères