

---

## Architecture des Ordinateurs - TP 5 : Prise en main de l'assembleur

---

Télécharger depuis moodle le simulateur MARS (Mips Architecture Runtime Simulator). Pour lancer sous windows cliquez sur le fichier, sous linux utilisez la commande `java -jar mars.jar`. Vous y trouverez les explications concernant le fonctionnement de l'IDE, les instructions et pseudo-instructions, les appels systèmes. Lors la première utilisation vous devez spécifier le modèle mémoire à utiliser à savoir : compact avec les instructions à partir de l'adresse 0. *Menu Settings -> Memory Configuration -> Compact text at 0*

### Question 1 : Prise en main et test des programme du cours

1. Testez le codage des instructions des exercices théoriques, le codage des pseudo-instructions des exercices théoriques.
2. Testez les exemples du cours. Pour chaque programme, utilisez le mode pas à pas, observez les registres et la console.
  - Hello World
  - l'alternative
  - l'itération
  - la fonction et son appel avec l'instruction `jalr` et la pseudo-instruction `la` . Comparer avec l'instruction `jal`
  - Testez la lecture et l'affichage sur la console externe avec le programme par interrogation, puis avec des appels système `0x60` et `0x61`. La console externe se trouve dans le menu *Tools*. Il se nomme *keyboard and display simulator*. Vous devez connecter l'outil . Le délai de latence avant l'affichage du prochain caractère sera fixé à 0 en décochant la case DAD (*delay after display*). Utiliser aussi le curseur *run speed* pour voir défiler les instructions du programme.

**Question 2 : Fibonacci** Écrivez une fonction assembleur et son appel qui calcule la valeur du nombre de fibonacci à l'étape  $n$  (avec  $n \geq 2$ ), tel que  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  avec  $F_0 = 0$  et  $F_1 = 1$ . Vous vérifierez que la valeur de  $n$  est correcte avant de lancer la fonction, affichez un message si besoin ou le message `fib(n) = valeur calculée`.