

# ARCHITECTURE ET SYSTÈME: TD 3

Licence Info 2 - Stefano Guerrini et Flavien Breuvart et Lê Thành Dũng Nguyễn  
A.A. 2018–19 - 02/10/2018

---

**Exercice 1.** Écrire un petit programme assembleur LC-3 qui:

- mémorise les valeurs de trois constantes  $c_1$ ,  $c_2$  et  $c_3$  dans trois emplacements de mémoire avec étiquettes `c1`, `c2` et `c3`;
- calcule le résultat de  $(c_1 - c_3) + 2(c_2 + 9) - 128$  et le mémorise dans un emplacement de mémoire avec étiquette `res`.

**Exercice 2.** Écrire un programme assembleur qui vérifie si un caractère mémorisé à l'adresse `ch` est contenu dans une chaîne mémorisé à l'adresse `str`. Si le caractère n'est pas contenu dans la chaîne, le programme termine en mettant `-1` dans le registre `R0`. Sinon, il met dans `R0` la position (la distance par rapport au premier caractère de la chaîne) de la première occurrence de `ch` dans la chaîne.

**Exercice 3.** Écrire un programme assembleur qui prend comme entrée un caractère dans un emplacement de mémoire avec étiquette `ch` et, s'il s'agit d'un caractère alphabétique minuscule, le convertit en majuscule, et vice versa, s'il s'agit d'un caractère alphabétique majuscule, le convertit en minuscule. Par contre, si le caractère n'est pas alphabétique, la routine laisse le caractère inchangé.

**NB.** On rappelle que les codes des caractères alphabétiques minuscules sont contigus et mémorisés dans l'ordre alphabétique, entre le code qui correspond au caractère `'a'` et le code qui correspond au caractère `'z'`, et que les codes des caractères alphabétiques majuscules sont contigus et mémorisés dans l'ordre alphabétique, entre le code qui correspond au caractère `'A'` et le code qui correspond au caractère `'Z'`. Donc, pour vérifier qu'un caractère est minuscule ou majuscule il suffit de vérifier qu'il est bien contenu dans l'intervalle correspondant. Enfin, pour faire la conversion, il suffit de reporter un caractère d'un intervalle à l'autre; par exemple, si  $x$  est minuscule (donc  $'a' \leq x \leq 'z'$ ), pour obtenir le correspondant caractère majuscule il suffit calculer  $(x - 'a') + 'A'$ .

**Suggestion.** Mémoriser les valeurs des constantes `'a'`, `'z'`, `'A'` et `'Z'` dans des emplacement mémoire.