

## FONDEMENTS DE LA PROGRAMMATION

MASTER 1 INFORMATIQUE 2017-2018  
INSTITUT GALILÉE - UNIVERSITÉ PARIS 13

Paulin de Naurois - Domenico Ruoppolo  
(d'après un cours par Virgil Mogbil et Pierre Boudes)

### TD 2: MACHINE À COMPTEURS (MC) ET MACHINE À ADRESSAGE INDIRECT (SRAM)

**Exercice 1.** Pour chacune des instructions suivantes, donner une suite d'instructions pour une MC permettant de la simuler: `goto  $\ell$` ,  `$X_i := 4$`  et  `$X_i := X_j$` .

*Remarque:* à partir de maintenant vous êtes autorisé.e.s à utiliser les macros de l'Exercice 1 dans tout programme décrivant une MC ou une SRAM (même aux contrôles).

**Exercice 2.** Décrire des MC pour calculer les fonctions suivantes:  $x \mapsto 2x$ ,  $x \mapsto 2^x$ .

**Exercice 3.** Décrire une MC pour calculer la fonction multiplication  $(x, y) \mapsto xy$ , en traitant d'abord le cas  $x, y > 0$  (le cas générale nécessite de modifier l'algorithme pour ce dernier).

**Exercice 4.** Donner une suite d'instructions pour une SRAM permettant de simuler  `$X_i := X_j$` . Cette suite ne doit pas être celle que vous avez donné en réponse à l'exercice 1 (un programme décrivant une MC décrit aussi une SRAM).

**Exercice 5.** Décrire une SRAM qui teste si dans une séquence d'entiers non nuls (non plus longue de 5000 éléments) il y a un 2. Pouvez-vous le faire par une CM?

**Exercices complémentaires.** Les exercices du précédent TD peuvent aussi être traités avec les nouveaux modèles de calcul vue dans cette séance.