

---

*TP2 - Machine virtuelle. Pile et arithmétique*

Dans ce TP, vous mettrez en place l'environnement du projet *système mono-tache* et vous réalisez les premières traductions du langage de la machine virtuelle vers le langage assembleur de la Hack Machine. Ce travail est à réaliser en équipe avec comme moyen de partage un dépôt git.

## 1 Mise en place de votre dépôt git

**Question 1** Sur la machine d'un des membres du projet, créer un dossier *projet*. Le choix du nom du dossier a peu d'importance. Dans ce dossier, ajouter le dossier *VMTranslator* fourni sur Celene.

**Question 2** Connectez vous sur le serveur git à l'adresse :

<https://pdicost.univ-orleans.fr/git/projects/PMT>

En cliquant sur le lien de votre dépôt, vous aurez les premières instructions à utiliser pour mettre en place votre dépôt et le partager. Faites une copie de cette page.

**Question 3** Votre code est prêt pour être envoyé. Faites le !

**Question 4** Les autres membres de l'équipe peuvent maintenant cloner le projet. Faites le !

**Question 5** Un des membres ajoute un fichier *readme.md* à la racine du projet et l'ajoute au dépôt avec les commandes git : *add*, *commit* et *push* (voir la documentation de git).

**Question 6** Le fichier *readme.md* doit contenir les noms des membres du projet et par la suite un mode d'emploi des applications développées et ainsi que les informations utiles pour reproduire les expérimentations réalisées. Faites les premières mise à jour de ce fichier et ajouter ces modifications au dépôt.

**Question 7** Un autre des membres ajoute un fichier *readme.md* dans le répertoire *VMTranslator* et l'ajouter au dépôt.

## 2 Travail à réaliser

Ce travail peut être réparti sur les membres du projet. Il s'agira pour l'essentiel de commenter le code existant, de le compléter et de le tester. A fur et à mesure que vous avancerez dans le projet, vous indiquerez dans le *readme.md* de *VMTranslator* le travail réalisé.

**Question 8** Ajouter un dossier *test* dans *VMTranslator*. Ajouter un simple programme *test.vm* contenant juste une commande *push constant 7*. Exécuter le code *python3* de *Generator.py*. Pour comprendre comment s'exécute ce code, lire et comprendre le code Python. Réaliser la même opération avec *Translator.py*

**Question 9** Lire, comprendre et commenter le code fourni. Vous pouvez vous inspirer de  
<https://github.com/python/cpython/blob/3.12/Lib/string.py>  
pour bien commenter votre code.

**Question 10** Compléter `Generator.py` pour que les opérations de pile et arithmétique soient correctement traduites. Vérifier à fur et à mesure que votre code est correcte par des tests élémentaires. Pour ces tests, pensez à modifier le `bootstrap` défini dans `Translator.py`.

**Question 11** Réaliser les tests proposés par le simulateur  
<https://nand2tetris.github.io/web-ide/vm>  
(voir la démonstration en cours).