

Activité d'introduction aux algorithmes gloutons

Raphaël Bomboy
Lycée Jean Perrin
Lyon

28 avril 2020

1 Objectifs et contenu de l'activité

Nous présentons ici une activité d'introduction en enseignement à distance à la notion d'algorithme glouton, destinée à des élèves de classe de première suivant la spécialité NSI.

Cette introduction se fait à travers l'étude de deux problèmes classiques explicitement cités au programme : le problème du rendu de monnaie et celui du sac à dos.

L'activité est introductive et ne se veut pas une définition complète de la notion d'algorithme glouton. Elle pourra sur le sujet être complétée plus tard. De même, la terminaison et la complexité des deux algorithmes présentés ne sont pas traitées lors de cette première approche.

2 Prérequis

Les élèves doivent maîtriser les savoir-faire suivants :

- syntaxe de base du langage Python
- manipulation des listes sous Python, et de préférence des listes en compréhension
- utilisation élémentaire d'un Jupyter notebook.

3 Mise en œuvre et temps imparti

L'activité prend la forme d'un Jupyter notebook partagé en ligne au moyen de la plateforme Binder.

Le notebook alterne :

- des paragraphes de cours et de présentation des exemples
- des questions à résoudre à l'aide d'un papier et d'un crayon
- des blocs de code Python à compléter et exécuter.

L'idée est que les élèves puissent travailler le cours en autonomie, tout en prenant le temps de répondre aux questions ainsi que de rédiger le code Python et de le tester sur différents exemples, dans l'objectif de comprendre les algorithmes décrits et de vérifier leur caractère non toujours optimal.

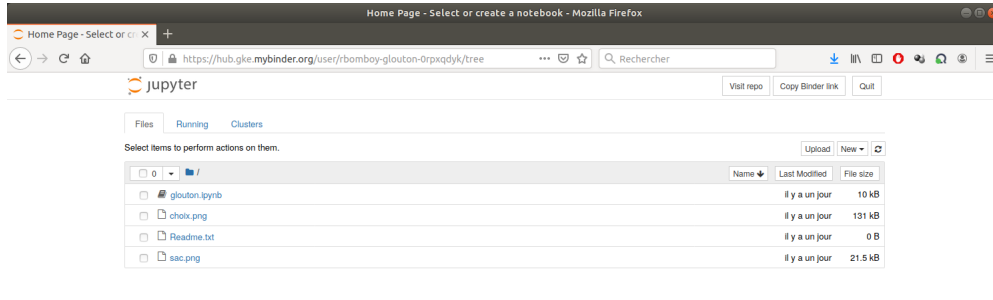
L'ensemble est prévu pour environ une heure, cette durée pouvant peut-être être ambitieuse pour des élèves de première.

4 Démonstration

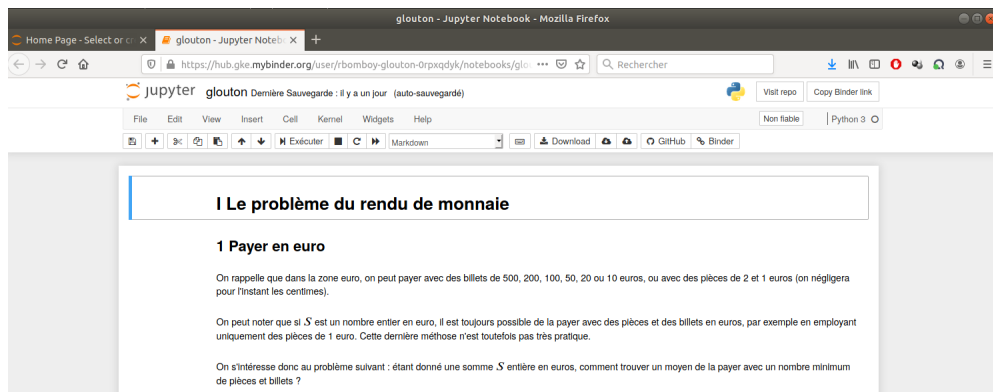
Pour voir l'activité, se connecter à l'adresse

<https://mybinder.org/v2/gh/rbomboy/glouton/2fc6f7c3e2631591e03dcd377b9a6e270640f25a>

On voit apparaître la page suivante (la mise en forme peut prendre quelques instants).



Cliquer sur `python.ipynb` pour éditer le notebook.



On peut alors compléter les cellules contenant du code Python et tester ce code.

