

Simulation : évacuation d'incendie

Le but du travail est de simuler l'évacuation de personnes disposées aléatoirement au sein d'une pièce. La pièce contiendra plusieurs portes de sortie. Des obstacles seront également disposés dans la pièce.

Pour une approche « simplifiée » du problème, il est préférable de le développer à l'aide d'une approche orientée objet.

```
xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x                                     x
x  o           H                   x
x  H           o                   x
x  o                                     x
x                                     x
x           H                       x
x           o                       x
x                                     x
x  H           H                   x
xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx
```

*Pièce de 20x10 avec
5 personnages et
5 obstacles.*

La taille de la pièce sera fixée aléatoirement entre 20 et 40 caractères pour la longueur et entre 10 et 2 caractères pour la hauteur.

- Un mur sera symbolisé par la lettre 'X'.
- Une porte sera symbolisée par un espace blanc ' ' dans un mur.
- Un obstacle sera symbolisé par la lettre 'o'.
- Une personne sera symbolisée par la lettre 'H'.

Les portes devront être disposées aléatoirement sur les murs, mais jamais dans les coins ! Le nombre de portes sera défini aléatoirement et compris entre 2 et 4. On ne pourra disposer que d'une porte par mur.

Les obstacles seront disposés aléatoirement dans la pièce, mais jamais devant une porte. Il y aura un obstacle par surface de 40 caractères².

Les êtres humains seront à leur tour disposés aléatoirement dans la pièce. Une personne ne pourra apparaître ni sur un obstacle, ni dans une porte. Deux personnes ne pourront se trouver en même temps à la même place. Il y aura une personne par surface de 40 caractères².

Une fois, le lieu et les personnes bien disposées, la simulation peut commencer.

Les personnes se déplaceront chacune à leur tour d'une seule « case » vers la gauche, la droite, le haut ou le bas. Le déplacement en diagonal est interdit. Avant de commencer leur déplacement, les personnes choisiront la porte la plus proche, et puis seulement se déplaceront vers celle-ci.

Afficher le temps d'évacuation nécessaire pour faire sortir tout le monde.

Sauvegardez le script sous le nom `evacuation.py`.

Astuce

Pour l'affichage de la progression des personnages dans la pièce, utilisez la fonction `clear` (`os.system('clear')`) pour nettoyer la console afin de réafficher la pièce avec les modifications.

Extension

1. Les personnages disposeront de caractéristiques propres.

- ✓ Une personne 'alerte' pourra être plus rapide (+1 case) que les

autres.

- ✓ Une personne 'paniquée' se déplacera aléatoirement dans la pièce, ne cherchant pas la sortie.
 - ✓ Une personne 'musclée' pourra déplacer un obstacle pour passer.
2. Déployer une interface graphique pour illustrer la simulation.