



Le problème des 1 000 portes en Algobox.

publié le 29/01/2010

Problème vu lors de la formation "logiciels pour l'algorithmique"

Descriptif :

L'énigme des 1 000 portes, son énoncé, deux algorithmes en Algobox et deux démonstrations.

Le problème est le suivant :

Vous êtes face à 1 000 portes (numérotées de 1 à 1 000) toutes fermées.

Imaginez l'opération suivante.

- On ouvre toutes les portes dont le numéro est un multiple de 1 ;
- on ferme toutes celles dont le numéro est un multiple de 2 ;
- on change d'état (fermeture pour une porte ouverte et ouverture pour une fermée) toutes celles dont le numéro est un multiple de 3 ;
- ... et ainsi de suite jusqu'à 1 000.

Empruntez la 23ème porte qui serait ouverte et vous serez au paradis.

-  [Premier algorithme](#) (ALG de 3.5 ko)
Cet algorithme demande le numéro de la porte et répond son état final (fermée ou ouverte).
-  [Deuxième algorithme](#) (ALG de 4.1 ko)
Cet algorithme demande le nombre total de portes et affiche la liste des portes finalement ouvertes.

Pour répondre à la question, **le deuxième algorithme suffit.**

Si on veut prouver qu'une porte est finalement ouverte si et seulement son numéro est un carré (cela quel que soit le nombre total de portes), il faut alors faire une **démonstration**.

-  [Démonstrations](#) (PDF de 64.5 ko)
Deux démonstrations, une de niveau troisième et une de niveau TS spé Math.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.