

Nombre à deviner

Niveau

Seconde

Énoncé

L'ordinateur choisit un nombre entier au hasard entre 10 et 100, on doit le retrouver. L'ordinateur dit plus grand, plus petit ou bravo à chaque proposition.

Le but de l'activité est de construire progressivement un algorithme permettant de simuler ce jeu, puis de proposer une stratégie permettant de minimiser le nombre d'essais.

Prérequis

- ✓ Utilisation basique d'Algobox
- ✓ Instructions conditionnelles, boucle « tant que »

Objectifs

A partir d'un algorithme simple, construire un algorithme de plus en plus élaboré permettant de simuler la recherche d'un nombre choisi au hasard dans un intervalle donné ; modifier ensuite cet algorithme afin qu'il donne des indications permettant d'élaborer une stratégie de jeu. Il s'agit donc de réinvestir les différentes syntaxes d'algorithmes déjà étudiées. De plus, l'activité permet d'introduire la recherche par dichotomie.

Déroulement de la séance

Travail autonome en salle informatique.

Nombre à deviner

Ouvrir le fichier « nombre_deviner.alg ».

Rappels :

Floor(x) donne le plus grand nombre entier inférieur ou égal au nombre x et appelé la partie entière de x . Exemple $\text{Floor}(2,8)=2$.

Random() donne un nombre quelconque de l'intervalle $[0; 1[$.

- 1) Quelles sont dans cet algorithme les valeurs prises par la variable n ?
- 2) Est-on sûr, en testant les nombres 0, puis 1, puis 2, etc ... jusqu'à 10, de trouver le bon nombre ?
- 3) Quelle instruction faudrait-il utiliser pour que les différents tests puissent se faire dans le même algorithme et que celui-ci s'arrête dès que le bon nombre a été trouvé ?
- 4) Modifier l'algorithme dans ce sens.
- 5) On souhaite faire afficher le nombre d'essais nécessaires pour trouver le nombre n .
- 6) Ajouter une variable qui fera office de « compteur » et modifier l'algorithme en conséquence.
- 7) Modifier l'algorithme pour que l'entier n soit compris entre 0 et 100.
 - a) On souhaite réduire le nombre d'essais nécessaires pour trouver n . Modifier l'algorithme pour qu'il affiche « plus grand », « plus petit » ou « bravo » selon les cas à chaque essai.
 - b) Avec ces indications fournies par l'algorithme, quelle stratégie permet de minimiser le nombre d'essais ? Avec cette stratégie, quel nombre d'essais est-on sûr de ne pas dépasser ?
- 8) Modifier enfin l'algorithme pour que l'entier n soit compris entre 10 et 100, 10 et 100 compris, puis tester la stratégie proposée précédemment.