

# Devoir 1 : Le jeu du devin

## Objectifs

- Mettre ne pratique la méthode des raffinage
- Écrire des programmes plus ambitieux

**Consigne :** Le jeu du devin, exercice 1, est à rendre (faire un projet sur github). Pour les raffinages, on utilisera un document partagé (Google Doc) et on s'appuiera sur la grille suivante pour évaluer les raffinages : <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1A42zW2va97LPApp27Ue6v16QKlQhqbsi>

## Exercice 1 : Jeu du devin

Le jeu du devin se joue à deux joueurs. Le premier joueur choisit un nombre compris entre 1 et 999. Le second doit le trouver en un minimum d'essais. À chaque proposition, le premier joueur indique si le nombre proposé est plus grand ou plus petit que le nombre à trouver. En fin de partie, le nombre d'essais est donné.

**1.1. La machine fait deviner le nombre.** Écrire un programme dans lequel la machine choisit un nombre et le fait deviner à l'utilisateur. Bien sûr, pour écrire ce programme on appliquera la méthode des raffinages.

**1.2. La machine joue.** Écrire un programme dans lequel l'utilisateur choisit un nombre et la machine doit le trouver. Pour chaque nombre proposé, l'utilisateur indique s'il est trop petit ('p' ou 'P'), trop grand ('g' ou 'G') ou trouvé ('t', 'T'). Bien sûr, pour écrire ce programme on appliquera la méthode des raffinages.

**Indication :** On utilisera une recherche par dichotomie pour trouver le nombre. Si le nombre cherché est compris entre  $a$  et  $b$ , la machine proposera la valeur médiane  $m = (a + b)/2$ . L'intervalle à considérer étant alors soit  $[a..m[$  (l'intervalle allant de  $a$  inclus jusqu'à  $m$  exclu), soit  $]m..b]$  (l'intervalle allant de  $m$  exclu jusqu'à  $b$  inclus).

**1.3. Le programme complet.** Écrire le programme de jeu qui donne le choix à l'utilisateur entre deviner ou faire deviner le nombre.

**1.4. On peut recommencer.** Compléter le programme précédent pour que l'ordinateur propose de faire une nouvelle partie lorsque la précédente est terminée.

Voici un exemple d'utilisation du jeu complet.

```
1 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
2 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
3 0- Quitter le programme
4 Votre choix : 1
5
6 J'ai choisi un nombre compris entre 1 et 999.
```

```
7 Proposition 1 : 900
8 Trop petit !
9 Proposition 2 : 10000
10 Trop grand !
11 Proposition 3 : 990
12 Trop grand !
13 Proposition 4 : 988
14 Trouvé !
15 Bravo ! Vous avez trouvé en 4 essais.
16
17 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
18 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
19 0- Quitter le programme
20 Votre choix : 2
21
22 Avez-vous choisi un nombre compris entre 1 et 999 (o/n) ? n
23 J'attends...
24 Avez-vous choisi un nombre compris entre 1 et 999 (o/n) ? o
25 Proposition 1 : 500
26 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? g
27 Proposition 2 : 250
28 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? x
29 Je n'ai pas compris la réponse. Merci de répondre :
30   g si ma proposition est trop grande
31   p si ma proposition est trop petite
32   t si j'ai trouvé le nombre
33 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? t
34 J'ai trouvé en 2 essais.
35
36 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
37 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
38 0- Quitter le programme
39 Votre choix : 0
40
41 Au revoir...
42
```

## Exercice 2 : Quelques évolutions du jeu du devin

Prenons un peu de recul sur le programme écrit et envisageons quelques évolutions que pourraient demander les utilisateurs du jeu du devin.

**2.1.** Comment se comporte le programme si l'utilisateur triche en changeant de nombre à trouver en cours de partie ?

**2.2.** Peut-on garantir que le programme se termine sous réserve que l'utilisateur donne une indication valide (trop grand, trop petit, trouvé) ?

**2.3.** Donner la possibilité à l'utilisateur d'utiliser les symboles « > » pour dire trop grand, « < » pour dire trop petit et « = » pour dire trouvé.

**2.4.** Au lieu de chercher le nombre entre 1 et 999, on veut le chercher entre 1 et 9999. Quelles modifications faut-il faire ? Normalement, il ne devrait y avoir qu'une seule ligne à changer !

**2.5.** L'utilisateur doit pouvoir abandonner la partie en répondant 0 quand le programme attend sa réponse. Le programme doit dire clairement que l'utilisateur a abandonné la partie.

**2.6.** Quand l'utilisateur demande à abandonner, le programme doit lui demander confirmation avant que l'abandon ne soit effectif.

**2.7.** En cas de triche du joueur, il faudrait que le programme demande à l'utilisateur le nombre qu'il avait choisi et lui indique quand il a commis une erreur en évaluant les propositions de la machine.

Voici une interface utilisateur possible (tous les aspects ne sont pas illustrés).

```
1 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
2 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
3 0- Quitter le programme
4 Votre choix : 1
5
6 J'ai choisi un nombre compris entre 1 et 999.
7 Proposition 1 : 900
8 Trop petit !
9 Proposition 2 : 10000
10 Trop grand !
11 Proposition 3 : 990
12 Trop grand !
13 Proposition 4 : 988
14 Trouvé !
15 Bravo ! Vous avez trouvé en 4 essais.
16
17 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
18 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
19 0- Quitter le programme
20 Votre choix : 2
21
22 Avez-vous choisi un nombre compris entre 1 et 999 (o/n) ? 0
23 Proposition 1 : 500
24 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? G
25 Proposition 2 : 250
26 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? X
27 Je n'ai pas compris la réponse. Merci de répondre :
28   g si ma proposition est trop grande
29   p si ma proposition est trop petite
30   t si j'ai trouvé le nombre
31 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? T
32 J'ai trouvé en 2 essais.
33
34 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
35 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
36 0- Quitter le programme
37 Votre choix : 2
38
39 Avez-vous choisi un nombre compris entre 1 et 999 (o/n) ? o
```

```
40 Proposition 1 : 500
41 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? 0
42 Voulez-vous vraiment abandonner (o/*) ? n
43 Proposition 1 : 500
44 Trop (g)rand, trop (p)etit ou (t)rouvé ? t
45 J'ai trouvé en 1 essai.
46
47 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
48 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
49 0- Quitter le programme
50 Votre choix : 1
51
52 J'ai choisi un nombre compris entre 1 et 999.
53 Proposition 1 : 0
54 Voulez-vous vraiment abandonner (o/*) ? o
55 Abandon de la partie !
56
57 1- L'ordinateur choisit un nombre et vous le devinez
58 2- Vous choisissez un nombre et l'ordinateur le devine
59 0- Quitter le programme
60 Votre choix : 0
61
62 Voulez-vous vraiment quitter (o/*) ? o
63 Au revoir...
64
```