

LA GÉNÉRATION SUIVANTE

Comment produire au hasard la génération suivante de toupies ? Les 12 meilleures toupies de notre génération vont se reproduire en suivant l'algorithme suivant.

L'algorithme :

1. Sélection :

Choisir au hasard deux toupies (lancer deux fois le dé à 12 faces, et écrire les noms des toupies associées). Si vous obtenez le même nombre, relancez le dé jusqu'à obtenir une autre toupie.

Toupie parent 1 (TP1):

Toupie parent 2 (TP2):

2. Croisement :

Chaque toupie compte 6 informations : forme, diamètre, hauteur, forme, diamètre, hauteur. Ces 6 informations sont l'ADN de notre toupie. Nous allons couper les 2 ADN au même endroit, TP1 donnera la première partie et TP2 la seconde pour former l'ADN de la nouvelle génération. Puis la TP2 donnera la première partie et TP1 la seconde pour former une seconde toupie enfant

Lancer un dé à 5 faces pour savoir à quel niveau couper les deux toupies (après la 1^{ère}, la 2^{ème}, la 3^{ème}, la 4^{ème} ou la 5^{ème} information).

Toupie enfant 1 (TE1) :

Toupie enfant 2 (TE2) :

3. Mutation :

Chaque gène ou information de la toupie enfant a une probabilité de muter de 25 %,

- Pour la première information :

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

si l'on obtient 1, alors

elle mute :

on tire au hasard un nombre entre 2 et 8, qui déterminera le nombre de sommets de la base de la nouvelle pointe, 2 signifie que l'on a un cône.

Résultat :

- Pour la seconde information :

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

si l'on obtient 1, alors

elle mute :

On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.

Résultat :

On lance une pièce,

Résultat :

Si on obtient face alors **on diminue le diamètre de t%**

Sinon, **on augmente le diamètre de t%**

- Pour la troisième information on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

Si l'on obtient 1, alors

elle mute :

On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.

LA GENERATION SUIVANTE

Résultat :

On lance une pièce,

Résultat :Si on obtient face alors **on diminue la hauteur de t%**Sinon, **on augmente la hauteur de t%**

- Pour la quatrième information :

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

si l'on obtient 1, alors

elle mute :

On lance une pièce,

Résultat :**Si on obtient face**, la forme change,

On tire au hasard un nombre entre 1 et 3

Résultat :

Si on obtient 1 alors le corps est un cylindre,

Si on obtient 2 alors le corps est une étoile,

Si on obtient 3 alors le corps est un prisme non étoilé.

Si on obtient pile, le nombre de sommets change

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

1 fait diminuer le nombre de sommets de 1,

2 fait diminuer le nombre de sommets de 2,

3 fait augmenter le nombre de sommets de 1,

4 fait augmenter le nombre de sommets de 2,

- Pour la cinquième information on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

si l'on obtient 1, alors

elle mute :On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.**Résultat :**

On lance une pièce,

Résultat :Si on obtient face alors **on diminue le diamètre de t%**Sinon, **on augmente le diamètre de t%**

- Pour la sixième information, on procède comme pour la seconde.

On lance un dé à 4 faces,

Résultat :

si l'on obtient 1, alors

elle mute :On tire au hasard une valeur **t** comprise entre 1 et 30.**Résultat :**

On lance une pièce,

Résultat :Si on obtient face alors **on diminue la hauteur de t%**Sinon, **on augmente la hauteur de t%****Toupie enfant 1 à produire :****Toupie enfant 2 à produire :**