

# Perles de Dijkstra

On dispose de perles de 3 couleurs : Bleu, Blanc et Rouge<sup>1</sup>. On voudrait en enfiler  $n$  sur un collier sans qu'il n'y ait jamais deux séquences identiques de perles et adjacentes.

*Exemple.*

- Bleu Bleu Blanc a deux fois la suite « Bleu » à la suite : elle est invalide.
- Bleu Blanc Bleu n'a jamais deux fois la même séquence à la suite : elle est valide.
- Rouge Bleu Blanc Bleu Blanc Bleu a deux fois « Bleu Blanc » à la suite : elle est invalide.

Formellement, « deux séquences identiques à la suite » s'appelle un *carré*. Une séquence de perles est appelée un *facteur*, si elle est au début du collier on parle de *préfixe* et à la fin du collier de *suffixe*.

0. À la main, chercher un collier avec 10 perles qui vérifie les contraintes.
1. En OCaml, écrivez un programme qui permet de trouver un collier à  $n$  perles.

Pour vous aider, est adjoint un fichier `perles.ml`. Il contient :

- Un type pour les perles : une perle vaut soit Bleu, soit Rouge, soit Blanc :

```
62 type perle = Bleu | Blanc | Rouge
```

 perles.ml

- `print_perle`, un afficheur de perles (je ne sais pas si ça vous servira, mais vous l'avez).
- `debute_carre` qui teste si une liste contient un préfixe qui est un carré. Par exemple :
  - `debute_carre [Bleu; Blanc; Blanc] = false` car la liste n'a aucun préfixe qui est un carré.
  - `debute_carre [Blanc; Rouge; Blanc; Rouge; Bleu] = true` car la liste a le préfixe Blanc; Rouge; Blanc; Rouge qui est un carré.
- `contient_carre` qui teste si une liste contient un carré.

*Remarque.* La recherche de carrés est beaucoup plus agréable dans les tableaux que dans les listes, c'est pour cela que je vous l'ai pré-codé.

Conseils :

- Représenter un collier comme une liste de perles. Pour enfiler une perle sur le collier, ajoutez-la en tête : autrement dit, on enfle par la « gauche » du collier.
  - Faites un retour sur trace !
  - Ne perdez pas de temps à lire le code des fonctions fournies : leur spécification suffit.
2. Résolvez le jour 7 de l'advent of code 2024 (dans le langage de votre choix). N'hésitez pas à me demander de l'aide pour la lecture de l'entrée.

1. Comme le drapeau hollandais, Dijkstra étant néerlandais. Vous pensiez à un autre drapeau ?