

Projet : Pays et drapeaux

Le projet va consister à aider les enfants à connaître différents pays, ainsi que leur drapeau. Ce projet comprendra plusieurs étapes, qui vont amener à construire progressivement le logiciel.

La première étape va servir à se familiariser avec la recherche dans un tableau, les algorithmes et le code réalisé serviront pour les étapes ultérieures.

Etape 1 : recherche dans un tableau

But du programme étape 1 : Définir et initialiser un tableau de noms de pays, demander à l'utilisateur de saisir un nom et rechercher si le pays est présent dans la table
→ afficher le résultat *pays trouvé ou non trouvé*

Cas1 : tableau non ordonné

Faire une recherche séquentielle

Cas2 : tableau ordonné

Faire une recherche dichotomique

Faire 2 versions du programme : une pour chaque cas.

Principe de la recherche dichotomique sur un tableau trié

Soit un tableau de N entiers **triés par ordre croissant**, on recherche la position dans le tableau d'un entier particulier.

On commence par s'intéresser à l'élément médian (position $N/2$) :

- ✓ soit c'est l'entier recherché, auquel cas le travail est terminé,
- ✓ soit l'entier recherché est plus grand et on va poursuivre la recherche de la même façon dans la partie du tableau des éléments de $N/2 + 1$ à N,
- ✓ soit l'entier recherché est plus petit et on va poursuivre la recherche de la même façon dans la partie du tableau des éléments de 1 à $N/2 - 1$.

La recherche peut échouer si l'entier n'est pas présent dans le tableau.

Exemple : on recherche l'entier 67 dans le tableau suivant contenant 14 éléments.

Tableau des entiers triés

1	-698
2	-472
3	-156
4	-124
5	-18
6	-5
7	3
8	14
9	67
10	89
11	128
12	478
13	992

1^{ère} étape (médian de 1 à 14 : élément de position n°7, comparer 3 à 67)



3^{ème} étape (médian de 9 à 10: élément de position n°9)



2^{ème} étape (médian de 8 à 14: élément de position n°11)



Etape 2 : Ecrans de recherche

Partie 1

A l'aide des Windows Forms, imaginez et réalisez un écran de saisie qui va demander à l'enfant de saisir un nom de pays, le faire cliquer sur un bouton, et affichera 'Bravo ce pays existe bien !', si l'enfant a fourni un nom de pays présent dans la table, et 'Ce pays n'est pas connu.', sinon.

Votre programme utilisera un sous-programme qui effectuera la recherche du pays dans la table des noms de pays.

Ce sous-programme fournira l'indice dans la table de la case qui correspond au pays trouvé, ou -1 si le pays n'est pas trouvé.

Partie 2

Lorsque l'enfant a trouvé un bon pays, on va lui offrir de nouvelles possibilités (partie de l'écran ne devenant visible qu'à partir de ce moment).

Ajouter un champ de saisie numérique, de façon à faire deviner à l'enfant le nombre d'habitants (en millions d'habitants) du pays qu'il a trouvé.

Pour l'aider à deviner, le programme affichera - ou +, selon que l'enfant est au-dessus ou en-dessous du nombre à trouver.

Partie 3

Ajouter un picture Box dans lequel on affichera le drapeau du pays.
Vous trouverez les images des drapeaux sur internet.

Etape 3 : Faire deviner le pays à partir du drapeau

Partie 1

Enrichir le programme précédent de façon à permettre à l'enfant de deviner le nom du pays à partir du drapeau affiché.

Vous ferez défiler les drapeaux en continu et stoppez lorsque l'enfant cliquera sur un bouton. Le drapeau présent à ce moment sera celui pour lequel l'enfant doit fournir le pays.

S'il échoue, on recommence. Vous comptabiliserez et afficherez ses points.

Pour faire défiler les drapeaux, deux solutions :

- Charger successivement les drapeaux dans la picture box, l'un écrasant l'autre.
- Donner une impression de déroulement, comme sur une machine à sous (calcul des coordonnées, avec plusieurs images qui défilent).

Partie 2

Faire en sorte que les pays déjà devinés ne soient plus proposés dans le défilement.

Etape 4 : Utilisation des structures, énumérés

Reprendre le programme en transformant vos tableaux multiples en tableaux de structures : vous définirez pour cela le type structuré TDrapeau.

En profiter pour enrichir le projet en ajoutant sur chaque pays les informations suivantes :

- Le type de climat principal (faire un énuméré pour les différents climats possibles) ;
- Les différents types de végétation (faire un énuméré pour les différents types possibles)

Pour un pays choisi, l'enfant devra deviner le climat correspondant et les types de végétation qu'on y rencontre.

Pensez à utiliser des comboBox, des radios-boutons, de la couleur, des images, des menus, ...