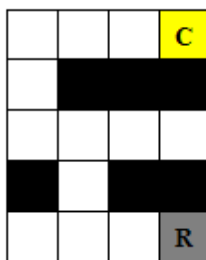


Course de grenouilles

Les grenouilles programmables de Castor et Raton sont placées dans un labyrinthe. Le but est de programmer les grenouilles pour qu'elles échangent leurs positions en sautant le même nombre de fois et sans entrer en collision.

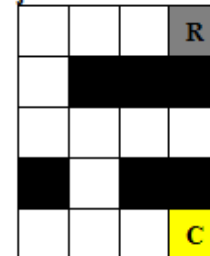
Les grenouilles peuvent être programmées par une séquence de lettres dirigeant leurs sauts : **N** pour Nord, **S** pour Sud, **O** pour Ouest, et **E** pour Est. Castor et Raton ont écrit un programme utilisant 5 sauts, mais comme vous pouvez le voir en cliquant sur le bouton « Exécuter », ce programme n'échange pas les positions des deux grenouilles.



Ordres de Castor :

Ordres de Raton :

Objectif :



Trouver deux séries de commandes de même longueur (une série pour chaque grenouille) qui permettent aux grenouilles d'échanger leur position sans se rentrer dedans.

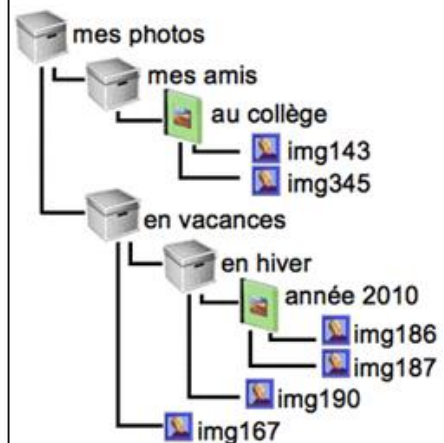
Ranger ses photos

Castor a organisé ses photographies numériques, en utilisant des « albums » et des « boîtes » virtuels, comme décrit sur le schéma ci-contre.

Pour accéder à ses photos, Castor commence sur la fenêtre suivante :



S'il double-clique sur la boîte « mes photos », il obtient une autre fenêtre :



Quelle fenêtre obtiendra Castor s'il double-clique alors sur la boîte « en vacances » ?

A	B	C	D

Cryptage

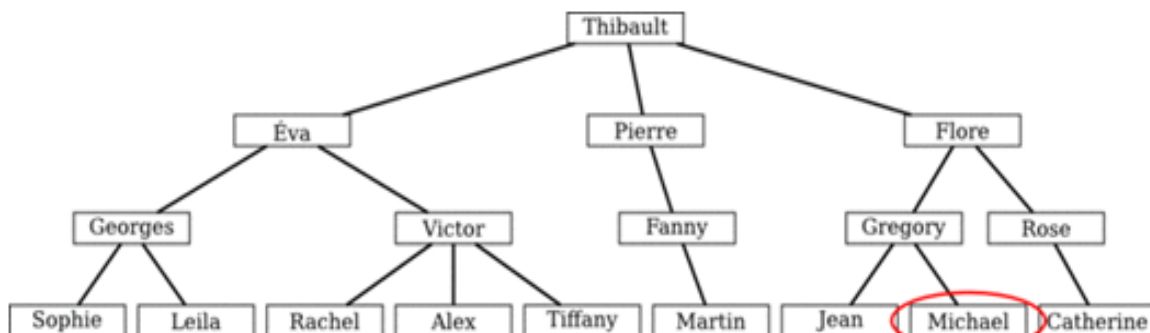
Alice et Bob coopèrent pour crypter un message qu'ils veulent envoyer à Charlie. Pour crypter un message, ils s'y prennent de la manière suivante.

1. Alice transforme d'abord le message en inversant l'ordre des lettres.
Par exemple, ABCDEF devient FEDCBA.
2. Bob prend ensuite la première lettre du message produit par Alice et déplace cette lettre à la fin du message.
Par exemple, FEDCBA devient EDCBAF.

Selon ce procédé, quelle est la version cryptée du message CASTOR ?

Généalogie

Grand-père Castor a saisi son arbre généalogique sur son ordinateur. Dans cet arbre, les enfants de chaque membre de la famille sont représentés en-dessous de leur parent et reliés à eux par des traits. Les enfants sont placés de gauche à droite dans l'ordre de leur naissance.



Sur l'ordinateur, à un instant donné, le nom d'un seul castor est affiché. Pour voir les autres, il faut exécuter une séquence de commandes. Il y a deux types de commandes possibles.

- La commande `parent` affiche le parent du castor affiché actuellement.
- La commande `enfant[1]` affiche le 1^{er} enfant (celui à gauche) du castor affiché actuellement, `enfant[2]` affiche le 2^e, et ainsi de suite.

Au départ, le nom « Michael » est affiché à l'écran.

On exécute les commandes suivantes : `parent`, `parent`, `parent`, `enfant[1]`, `enfant[2]`, `enfant[1]`. Quel est alors le nom affiché ?

A	B	C	D	E
Martin	Catherine	Tiffany	Sophie	Michel
F	G	H	I	J
Rachel	Victor	Georges	Leila	Thibault