

Tableaux de structures

Exercice récapitulatif

Contexte

Une librairie spécialisée en bandes dessinées dispose des structures de données décrites ci-dessous.

1. Chaque fois qu'une vente de bande dessinée a lieu en 2024, une **fiche** est créée et les informations suivantes y apparaissent :
 - le code barre de la BD,
 - la quantité vendue,
 - la date de la vente (MMJJ).

Une même bande dessinée peut bien sûr apparaître plusieurs fois dans l'ensemble des fiches.

2. Un tableau **bandesDessinées** retient les informations de toutes les bandes dessinées vendues par la société. Le nombre de cellules garnies est retenu dans la variable **nbBD**. Chaque cellule de ce tableau concerne une bande dessinée et contient :
 - codeBarre,
 - codeTarif.

3. Un tableau **tarifs** contenant les renseignements sur les 10 tarifs en vigueur en 2024.

Chaque cellule de ce tableau reprend :

- code,
- un tableau **périodes** des prix en vigueur selon la date de vente. Chacune des 15 cellules contient :
 - dateDébut : la date d'entrée en vigueur du prix (MMJJ),
 - prix

Les cellules de ce tableau périodes sont classées **par ordre strictement croissant de date** et s'il y a moins de 15 périodes, les dernières dates valent 9999 (et les prix valent 0). La première date est le premier janvier.

Partie 1 – les structures

Décrivez les **structures** des données ci-dessus, en précisant bien le nom de chacune des variables que vous allez utiliser. Respectez les noms déjà attribués.

Par la suite, si votre DA nécessite la création d'un tableau, sa structure devra être décrite et les noms choisis dans la description devront être respectés dans le DA.

Partie 2 – les recherches

Pour la suite, vous aurez besoin de modules de recherche.

1. Un module qui, sur base, entre autres, d'un code barre, recherche et renvoie l'indice correspondant du tableau **bandesDessinées**.
2. Un module qui, sur base, entre autres, d'un code tarif, recherche et renvoie l'indice correspondant du tableau **tarifs**.

Écrivez les signatures et le contenu de ces 2 modules. Seul l'indice est renvoyé par chaque module, que l'on trouve l'objet de la recherche ou pas.

Partie 3 – obtention d'une fiche

Voici une proposition de DA pour le module chargé d'obtenir une fiche de vente. Les informations sont censées être obtenues via le clavier (dernier code barre : 0) ; la date et la quantité seront validées via des boucles de saisie.

```
o-----o
| MonModule |
o-----o ↓ ficheVente, ficheExiste
*
obtenir ficheVente.codeBarre
do
  obtenir quantité
  while (quantité > 0)
do
  obtenir dateVente
  while (101 ≤ dateVente ≤ 1231)
ficheExiste = codeBarre == 0
```

1. Critiquez-le **sans le corriger**.
2. Corrigez ce qui est simple à modifier et donnez une piste de solution pour la validation de la date.

Partie 4 – statistiques des ventes mensuelles

Écrivez le module ainsi que sa signature qui, sur base, entre autres, des fiches concernant les ventes, fiches obtenues une par une, permet de sortir,

- pour chaque mois de l'année :
 - le libellé du mois,
 - le nombre total de BD vendues,
- le libellé du mois avec le plus d'albums vendus en 2024.

N'oubliez pas de décrire les entrées et sorties ainsi que les éventuelles nouvelles structures nécessaires.

Partie 5 – vérification du tableau des tarifs

Chaque cellule du tableau **tarifs** contient un tableau **périodes** reprenant des dates et des prix. Les dates sont supposées être en **ordre strictement croissant** de manière à pouvoir déterminer aisément le prix au jour de la vente. La première date de ce tableau doit être 0101 (1^{er} janvier de l'année en cours).

Afin de vérifier la cohérence de ce tableau de dates, on pourrait être amené à vérifier, de manière générale, que les valeurs contenues dans un tableau de nombres sont bien en ordre strictement croissant, et que la première a une valeur fixée au départ.

Écrivez donc la signature et le corps d'un module, qui reçoit un tableau **nombres** de **nb** cellules

(**nb** > 0) et une valeur début **valeurDébut**. Il doit vérifier :

- que la première cellule a bien la valeur début et
- que les nombres contenus dans le tableau sont **en ordre strictement croissant**.

Le module renverra une valeur booléenne.

Partie 6 – déterminer le prix de vente d'une BD

Écrivez la signature et le corps du module qui, sur base, entre autres, d'une fiche de vente reçue en paramètre, recherche et renvoie le prix de la bande dessinée concernée.

On supposera qu'il n'y a pas d'erreur dans les tableaux existants, ni dans la fiche. Utilisez, si nécessaire, les modules déjà écrits aux points précédents.