

*Durée : 1h00. Documents autorisés. Dans la correction, il sera tenu compte de la clarté du code et de l'utilisation judicieuse de techniques ou conventions telles que les passages par référence, utilisation de `const`, séparation entre les méthodes faisant des entrées-sorties et celles n'en faisant pas, bonne gestion de la mémoire et de façon plus générale, d'une modélisation conforme à la programmation orientée objet en C++14. Il sera aussi tenu compte de la présence d'un `main` permettant de tester vos classes. La présence d'erreurs de compilation/édition de liens sera sanctionnée. À la fin de la séance, faites une archive (tar.gz ou zip) ne contenant que les sources (pas de fichiers objets ni exécutable) dont le nom sera votre **nom de famille** et envoyez l'archive à david.genest@univ-angers.fr.*

1. Écrire une classe `numepisode` représentant un numéro d'épisode d'une série. Un numéro d'épisode est composé de deux informations : le numéro de la saison (entier positif) et le numéro de l'épisode dans la saison (entier positif). Par exemple, le premier épisode d'une série est noté `S1E1` (saison 1, épisode 1). Pour une série à 24 épisodes par saison, le dernier épisode de la première saison (`S1E24`) est suivi du premier de la saison 2 (`S2E1`). Munir cette classe des méthodes suivantes : constructeur prenant comme paramètres deux entiers, pas de constructeur par défaut, accesseurs, pas de mutateurs.
2. Rajouter une méthode `tostring` retournant une chaîne de la forme `S3E9`.
3. Écrire la méthode `estavant` permettant de comparer deux numéros d'épisodes et déterminant si le premier `numepisode` se situe avant le deuxième dans l'ordre de diffusion de la série.
4. On veut maintenant représenter les dates de visionnage de films et séries. Un visionnage contient une date (représentée sous la forme d'un entier, par exemple `181107` représente le 07.11.2018), et un nom. Dans le cas d'un visionnage de film, ce nom est le titre d'un film, dans ce cas, on mémorisera aussi le nom du réalisateur. Dans le cas d'un visionnage d'un épisode de série, le nom est le nom de la série, on mémorisera aussi le `numepisode` correspondant à l'épisode visionné. Certains films font partie d'une saga (c'est-à-dire une suite de films), et dans ce cas, on devra représenter aussi le nom de la saga et le numéro (entier) dans la saga (voir la question 6 pour des exemples). Écrire une (des) classe(s) pour représenter ces différents types de visionnages, vous n'écrirez que les constructeurs et accesseurs nécessaires, pas de mutateurs.
5. Écrire une méthode `typevisionnage` retournant une chaîne de caractères valant « Film » si le visionnage concerne un film ou « Épisode » si le visionnage concerne un épisode.
6. Écrire une méthode `tostring` retournant une chaîne de caractères du type « `181107 Film La cité de la peur – A. Berbérien` » pour un film, « `181107 Film Un nouvel espoir – G. Lucas (Star Wars 4)` » pour un film faisant partie d'une saga ou « `181107 Épisode The Good Place S1E1` » pour un épisode.
7. Écrire une méthode `contientnumero` prenant comme paramètre un entier `a` et retournant vrai si un visionnage d'épisode concerne une saison ou un numéro d'épisode égal à `a`, ou si un visionnage de film dont le numéro dans la saga est `a`, faux sinon. Par exemple, appelée sur le visionnage de *La cité de la peur*, la méthode retournera faux, appelée sur un épisode `S1E1`, elle retournera vrai si l'entier passé est 1, faux sinon, et sur *Un nouvel espoir*, elle retournera vrai si l'entier passé est 4, faux sinon.
8. Écrire une classe `ensemblevisionnages` représentant un ensemble des visionnages, et munir cette classe (au moins) de méthodes permettant de construire un ensemble vide et ajouter un visionnage.
9. Écrire une méthode `extraireannee` prenant comme paramètre une année (par exemple 18) et retournant le nombre de visionnages effectués cette année.
10. Écrire une méthode `extraireserie` prenant comme paramètre un nom de série et retournant les visionnages d'épisode de cette série.
11. Écrire une méthode `nombresagas` qui retourne le nombre de sagas d'un ensemble de visionnages. Attention : Plusieurs films d'une même saga seront comptabilisés comme une seule saga.