

Epreuve 2^{ème} session algorithme et initiation à la programmation**1. Cahier de charge**

Une salle de cinéma désire automatiser les caisses. Pour ce faire, elle demande de créer une application qui va gérer la commande de tickets et l'affichage des informations de salles.

Les données sont stockées dans 3 tableaux :

- Un tableau *Movies* à une colonne qui contient les titres des films.
- Un tableau *Activity* à trois colonnes représentant toute l'activité du moment. Il contient le N° de salle (Theater), le N° d'index du film qui fait référence à l'index dans la table *Movies* (IndexTabMovie) et le nombre de places restantes (RemainingPlaces).
- Un tableau *Prices* à une colonne contenant le prix d'un ticket. L'index du tableau est l'index du N° de film.

Movies		Activity			Prices	
IndexTabMovie	Title	Theater	IndexTabMovie	RemainingPlaces	IndexTabMovie	Price
0	Coco	1	2	200	0	9,50
1	Star Wars	2	3	150	1	13,20
2	L'expérience interdite	3	-1	250	2	10,50
3	Wonder	4	0	100	3	10,50
4	Le crime de l'orient Express	5	-1	150	4	12,00
		6	1	350		
		7	-1	400		
		8	4	500		

L'application n'écrira que dans le champ RemainingPlaces, tous les autres champs sont en lecture seule par l'application. Elle tourne en permanence (il ne faut pas la relancer après chaque opération). Elle présente la liste des films à l'affiche avec le N° de référence du film (indexTab), le N° de salle et le nombre de places restantes. Là où se trouve un -1 dans IndexTabMovie, indique que la salle n'est pas utilisée pour le moment, elle ne doit donc pas apparaître dans la liste. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner un film (par son identifiant), de commander un certain nombre de places et visualiser le prix de sa commande. Le nombre de places restantes pour ce film en est ensuite affecté.

Voici, en exemple, le déroulement de l'application :

```

2      Salle : 1 L'expérience interdite  200
3      Salle : 2 Wonder  150
0      Salle : 4 Coco 100
1      Salle : 6 Star Wars 350
4      Salle : 8 Le crime de l'Orient Express 500

```

Choisissez votre film par son identifiant :

3

Nombre de place(s) pour Wonder ?

5

Merci d'avoir commandé 5 tickets pour Wonder - prix 52,50€

```

2      Salle : 1 L'expérience interdite  200
3      Salle : 2 Wonder  145
0      Salle : 4 Coco 100
1      Salle : 6 Star Wars 350
4      Salle : 8 Le crime de l'Orient Express 500

```

Choisissez votre film par son identifiant :

Nom : algorithmes et initiation à la programmation INF -A
2^{ème} session V. Leblond

Si après avoir sélectionné un identifiant de film, l'utilisateur tente de commander plus de places que de places restantes, le message « Nombre de places trop important apparaît » puis l'application repose la question « *Nombre de place(s) pour ... ?* » tant que l'utilisateur n'a pas entré un nombre de places accepté (0 est aussi accepté). Un « c » (pour complet) apparaît devant la salle dont le nombre de places restantes est nul. On suppose que les saisies de l'utilisateur sont correctes (N° de film bien dans la liste, les nombres saisis sont bien des données chiffrées).

La fonctionnalité minimale (seuil de réussite) a été décrite plus haut. Les fonctionnalités suivantes (l'une et/ou l'autre) permettent d'atteindre un degré de maîtrise supplémentaire :

- ☐ 1. Les nombres de places restantes sont alignés à droite
- ☐ 2. Si une saisie est incorrecte au niveau du type de donnée, le message « saisie incorrecte » apparaît et la même question est posée.
- ☐ 3. Si le film est complet, l'utilisateur n'a pas la possibilité de commander des places. Le message « *Film complet apparaît* » au moment l'utilisateur tente de choisir ce film. Le message « Choisissez votre film par son identifiant : ? » revient ensuite
- ☐ 4. Si l'utilisateur entre un identifiant de film qui n'est pas dans la liste, l'application indique « Saisie incorrecte, l'identifiant doit se trouver entre 0 et X » puis repose la question.

Cochez les fonctionnalités supplémentaires éventuelles que vous envisagez.

2. Travail à effectuer

AA1 : mettre en œuvre une stratégie cohérente de résolution du problème posé ;
Analysez le cahier de charge et dressez la liste (déclaration) des procédures et fonctions (<u>avec leurs paramètres</u>) que vous allez développer. 3 procédures/ fonctions (en plus du main()) sont à développer au minimum (seuil de réussite 50%). Structurer le programme en développant des procédures/fonctions en plus donne un degré de maîtrise supplémentaire à l'AA1 (25% par fonction/procédure supplémentaire qui se justifie).
AA2 : concevoir, construire et représenter l' (les) algorithme(s) correspondant(s) ;
<u>Sur papier</u> , et sous forme de pseudo-code, écrire uniquement les algorithmes de la partie encadrée en rouge. Vous avez droit à deux demandes d'assistance, au-delà de deux, le seuil de réussite pour cet AA n'est pas atteint. Développer un code avec un minimum d'instructions par rapport à " <i>une solution idéale</i> " (de -15 à +15%), développer les fonctionnalités optionnelles (1. : 10% - 2. :10% 3. : -10% 4. : 5%) influencent le degré de maîtrise de l'AA2 (de 50 à 100%).
AA3 : justifier la démarche algorithmique et les choix mis en œuvre ;
Pour atteindre le seuil de réussite minimum (50%) : <ul style="list-style-type: none">- les variables globales doivent être utilisées uniquement quand c'est nécessaire ou justifié,- les choix entre procédure et fonction sont exacts et justifiés,- les types des données sont cohérents avec les informations qu'elles représentent. Le degré de maîtrise tient compte du fait que : <ul style="list-style-type: none">- les structures conditionnelles donnent le moins d'instructions, d'opérations logiques possibles (25%),

- le choix des boucles est adéquat, justifié par les règles de spécificité (à mettre en commentaire du code) (25%).

AA5: mettre en œuvre des procédures de test.

Prévoir au moins un jeu de valeurs et de résultat (scénario de test), un appel de la fonction/procédure pour chaque fonction/procédure développée (seuil de réussite à 50%).

Prévoir tous les cas particuliers éventuels qui permettent de valider l'application, les fonctions/procédures dans des circonstances particulières donne un degré de maîtrise supplémentaire à l'AA5 (de 50 à 100%). Conservez toutes les lignes de test (même en commentaires). Copiez puis collez les résultats de la console dans un fichier texte.

AA4 : développer des programmes en respectant les spécificités du langage choisi

Codez et testez votre algorithme. Créez deux classes, l'une pour le projet complet et l'autre pour tester les fonctionnalités indépendamment.

Le seuil de réussite (50%) est atteint si le programme compile et réalise la fonctionnalité minimum demandée, si toutes les instructions de l'algorithme sont traduites en Java et si maximum deux demandes d'assistance sont nécessaires.

Le respect des indentations (alignements du code 20%), le choix explicite des noms de variable, fonction et procédure (20%), la présence de commentaires utiles (10%), les demandes d'assistance (-10%/demande) interviennent dans le degré de maîtrise (de 50 à 100%).

3. Consignes – déroulement de l'épreuve

- Ne pas créer de nouvelles classes d'objet (POO).
- Remettre vos feuilles de pseudo, vos deux classes (celle de test et celle de l'application complète) et les résultats de tests (copies de la console) en format électronique
- Nommez les classes par votre *nom de famille* et l'autre *nom de famille_Test*.
- Nommez le fichier contenant les copies des tests *nom de famille_Test.txt*
- Ecrivez une seule instruction, déclaration par ligne de code.
- A aucun moment, vous ne pouvez communiquer avec un autre élève.
- Coupez votre téléphone tout au long de l'épreuve et posez-le sur le banc.
- Les connections internet et réseau de l'ordinateur doivent être coupées (PC mis en mode avion, déconnecté du wifi, câble réseau débranché).
- Les seules applications qui peuvent être utilisées et ouvertes sont les éditeurs de texte, de pdf et Eclispe. Aucune autre application ne peut tourner même en arrière plan. Vous êtes susceptibles d'être contrôlés durant toute la durée de l'épreuve.
- Un manquement sur ces points entraîne l'arrêt et l'échec de l'épreuve pour tous les AA.