

Programmation en Python

Master 2 Réseaux Télécoms

TP 13

TP noté du 14.12.2021

Dans ce TP, on se propose de créer un jeu d'apprentissage de l'histoire. Figure 1 représente l'interface Web du jeu. On peut utiliser les boutons avec des flèches pour changer l'ordre des événements, le but du jeu étant de les placer dans l'ordre chronologique.

Connaissez-vous l'histoire?

- ☐ ☐ Charles Martel devient maire du palais d'Austrasie.
- ☐ ☐ Doublement du prix du pétrole brut lors de la réunion de l'Opep à Téhéran ; début de la première crise pétrolière.
- ☐ ☐ Lois de prairial sur le tribunal révolutionnaire, début de la Grande Terreur.
- ☐ ☐ Paix perpétuelle entre François Ier et les cantons suisses.
- ☐ ☐ Signature du traité de Versailles où la France obtient l'Alsace-Lorraine, des indemnités et occupe la rive gauche du Rhin.
- ☐ ☐ Septime Sévère bat Claudius Albinus près de Lyon.
- ☐ ☐ Entrevue du Camp du Drap d'Or. Henri VIII d'Angleterre reste neutre face à Charles Quint.
- ☐ ☐ Le Front populaire remporte les élections législatives ; début des grèves.
- ☐ ☐ Traité d'alliance franco-anglais (Entente cordiale).
- ☐ ☐ Création des Forces Françaises de l'Intérieur (FFI).

Vérifier

FIGURE 1 – L'interface Web du jeu.

1 Organisation de l'espace de travail

1. Dans le répertoire du sujet, vous allez retrouver l'archive `envtp13.zip` avec l'environnement virtuel Python comprenant une installation Django. Décompressez cette archive quelque part dans le système de fichiers (par exemple, dans `C:\Temp`).

2. Décompressez également l'archive `tp13_2021.zip` dans le dossier `Documents`. Il est important que le dossier `tp13_2021` soit dans votre profil, car seul le profil de l'utilisateur sera sauvegardé pour le contrôle.
3. Lancez VSCode et ouvrez le dossier `Documents\tp13`.
4. Modifiez les droits d'exécution des scripts dans le Power Shell de Windows. Pour cela, lancez un terminal de VSCode (ou un PowerShell) et exécutez la commande suivante :

```
Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser
```

5. Dans la palette de commandes de VSCode, sélectionnez la commande `Python | Select Interpreter`, puis spécifiez l'interpréteur de l'environnement virtuel fourni (par exemple `C:\Temp\envtp13\Scripts\python.exe`). Lancez un nouveau terminal et vérifiez que l'environnement virtuel est activé.
6. Dans le terminal de l'environnement virtuel, placez-vous dans le répertoire `Documents\tp13_2021\site_m2rt` et lancez la commande

```
python manage.py runserver
```

7. Avec un navigateur Web, naviguez vers `http://localhost:8000/chrono/`. Le jeu doit s'ouvrir.

2 Déplacement des éléments dans un tableau

Implémentez les fonctions suivantes dans le fichier `utility.py` :

```
def move_before(l, i):  
    pass  
  
def move_after(l, i):  
    pass
```

L'argument `l` dans ces fonctions est une liste, et `i` est le numéro de l'élément à déplacer. La fonction `move_before` permute les éléments de numéros `i` et `i-1` si `i>0`, sinon la fonction ne fait rien. La fonction `move_after` permute les éléments de numéros `i` et `i+1` si `i+1` est strictement inférieur à la taille de la liste, sinon la fonction ne fait rien.

3 Compter le nombre d'erreurs

La note dans le jeu est calculée par la formule suivante :

$$\text{note} = \max \left(20 \left(1 - \frac{4N}{n(n-1)} \right), 0 \right)$$

où n est le nombre d'événements affichés, et N est le nombre d'erreurs commises. Chaque couple d'événements placés dans un mauvais ordre est considéré comme une erreur. Le nombre maximal possible d'erreurs est donc $n(n-1)/2$, et le nombre moyen d'erreurs si les événements sont ordonnés aléatoirement est $n(n-1)/4$.

Implémentez la fonction suivante dans le fichier `utility.py` :

```
def count_misordered(l):  
    pass
```

L'argument `l` est une liste d'entiers, et la fonction doit retourner le nombre de couples d'éléments, où l'élément avec l'indice plus grand et strictement inférieur à celui avec l'indice plus petit. La valeur de retour est donc égale au nombre d'erreurs dans l'ordre chronologique d'événements.

Vous pouvez tester le code des fonctions `move_before`, `move_after` et `count_misordered` en lançant dans le terminal (dans le répertoire `Documents\tp13\site_m2rt`) la commande suivante :

```
python manage.py test
```

4 Actions de déplacement

Complétez le code des fonctions suivantes dans le fichier `views.py` :

```
def move_up(request):  
    questions = request.session['quiz']  
    # Complétez le code  
    return render(request, "chrono/frise.html",  
                  {'questions': questions, 'done': False})  
  
def move_down(request):  
    questions = request.session['quiz']  
    # Complétez le code  
    return render(request, "chrono/frise.html",  
                  {'questions': questions, 'done': False})
```

Notez bien que la liste d'événements se trouve dans la variable `questions`, qui est sauvegardée dans la session HTTP avec la clé `'quiz'`. On peut retrouver l'indice de l'élément à déplacer avec la commande

```
request.POST.get('move')
```

Notez bien que cette fonction retourne une représentation décimale de l'indice sous forme d'une chaîne de caractères. Vous utiliserez ensuite les fonctions `move_before` et `move_after` pour changer l'ordre des événements dans la table. N'oubliez pas de sauvegarder la liste d'événements dans la session HTTP !

Si vous avez correctement implémenté toutes les fonctions, le jeu doit maintenant être fonctionnel.