

PyMemory

Projektbeschreibung

Im Spiel PyMemory geht es darum sich verschiedene Karten zu merken. Es gibt zu jedem Bild ein Paar. Das Spiel besteht aus einem quadratischen Spielfeld, die Karten sind verdeckt hinzulegen. Eine Runde besteht aus dem zufälligen Umdrehen von zwei verdeckten Karten. Falls diese das gleiche Bild besitzen, so bleiben sie umgedreht. Wenn alle Karten umgedreht wurden, gilt das Spiel als beendet.

Projektanforderungen

In-Scope:

- GUI mit Spielfläche
- Anklickbare Karten
- Rundenbasiertes Spiel
- Spiellogik
- Spielstatistiken

Out-of-Scope

- Multiplayer
- Animationen
- Benutzerdefinierte Karten

Ist-Zustand

Es wurden folgende Anforderungen umgesetzt:

In-Scope:

- GUI mit Spielfläche
- Anklickbare Karten
- Rundenbasiertes Spiel
- Spiellogik
- Spielstatistiken

Out-of-Scope

- Benutzerdefinierte Karten

Das Projekt wurde objektorientiert aufgebaut.

Die Datei „stats.json“ enthält die Highscores der jeweiligen Spieler.

Es existiert ein Hauptmenu in dem der Spielernamen gewählt werden kann.

Außerdem kann der Hintergrund der Karten verändert werden. Es gibt 4 unterschiedliche Arten von Hintergründen:

1. Normal: Es werden vordefinierte Bilder von Umweltgegenständen als Hintergrund verwendet
2. Logos: Es werden vordefinierte Bilder von Logos von bekannten Programmiersprachen verwendet.
3. Gemischt: Die in 1. und 2. genannten Hintergründe werden gemischt und auf die Spielgröße zufällig angepasst.
4. Benutzerdefiniert: Der Benutzer kann eigene Bilder im .jpg Format im Verzeichnis „images/custom“ abspeichern. Diese Bilder müssen die Auflösung 60x60 Pixel besitzen. Es werden aus dem gegebenen Ordner zufällig so viele Bilder verwendet, wie in die angegebene Größe des Spielfeld passen.

Nicht umgesetzt wurden verschiedene Variationen von Spielgrößen; derzeit wird nur 4x4 unterstützt. Dies ist jedoch leicht erweiterbar.

Außerdem wird der Highscore von dem im Textfeld „Name“ angegebenen Spieler im Label „Highscore“ als Prozentzahl ausgegeben.

Um eine Karte umzudrehen, muss sie angeklickt werden. Wenn zwei Karten ausgewählt wurden, wird die Menge der ausgewählten Karten zurückgesetzt und es können 2 weitere Karten ausgewählt werden. Falls die Karten die gleichen Hintergründe haben, bleiben sie umgedreht, ansonsten werden die Karten wieder umgedeckt. Wenn alle Karten aufgedeckt sind, ist das Spiel gewonnen und die Zeit, welche benötigt wurde, wird angezeigt. Falls ein neuer Highscore erreicht wurde, wird dieser auch ausgegeben.

Fehlerbehandlung

Es werden Assertions im Programm aufgestellt um die Korrektheit des Spielfelds zu garantieren. Falls diese Assertions nicht erfüllt werden, wird das Programm einen Laufzeitfehler werfen und das Programm wird unterbrochen.

Es wurde eine Exception-Klasse „TileException“ entworfen um Spiel-interne Fehler abzufangen.

Verwendete Bibliotheken

In dem Projekt PyMemory wurden folgende Bibliotheken verwendet:

- pygame
- pygame-menu
- easygui
- Python Standard Library

Installation/Betriebsanleitung

(Derzeit nicht möglich da pip in Docker die Abhängigkeiten nicht herunterlädt.)

Um das Projekt mit Docker zu starten:

```
docker build . --tag pymemory  
docker run pymemory  
Um das Projekt selbst zu starten:
```

Windows:

```
pip install -r requirements.txt  
python PyMemory.py
```

Red Hat Distributionen (Fedora/CentOS):

```
python3 -m pip install pyperclip  
dnf install python3-pygame python3-tkinter  
pip install -r requirements.txt  
python PyMemory.py
```