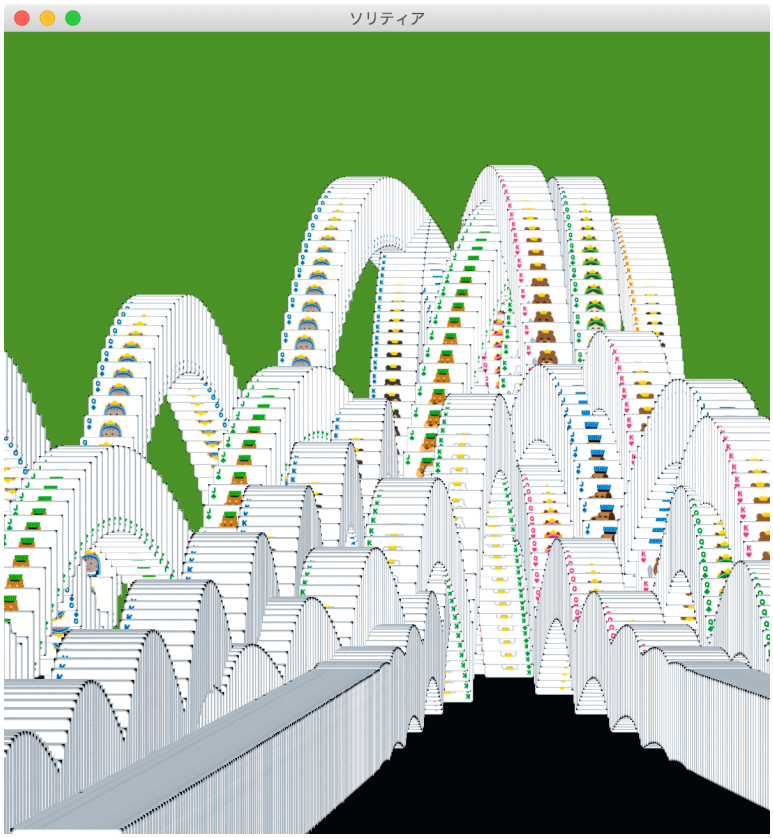
コンピュータ・グラフィックス
プログラミング課題

○概要



Windows付属アプリケーションでお馴染みのソリティアのクリア画面をOpenGLを用いて再現した.

動作環境：

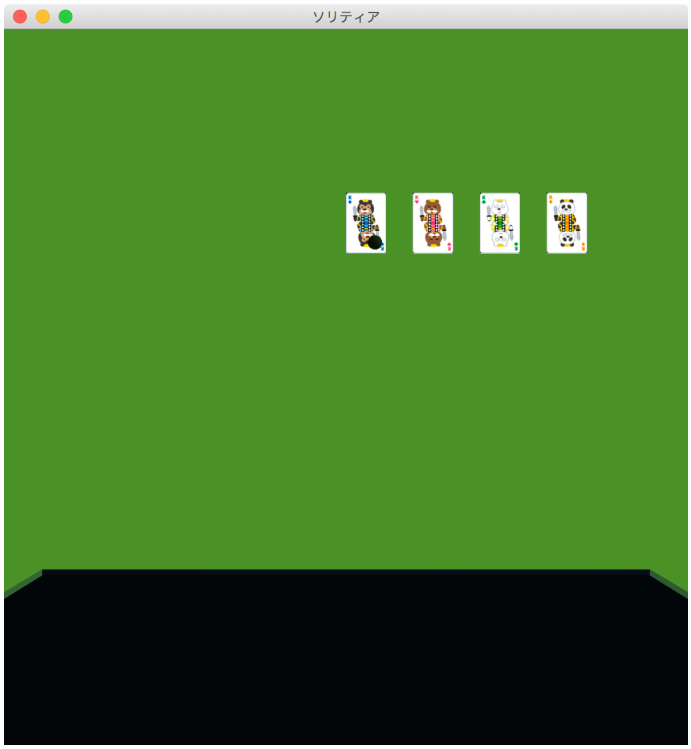
macOS High Sierra 10.13.6

○操作方法

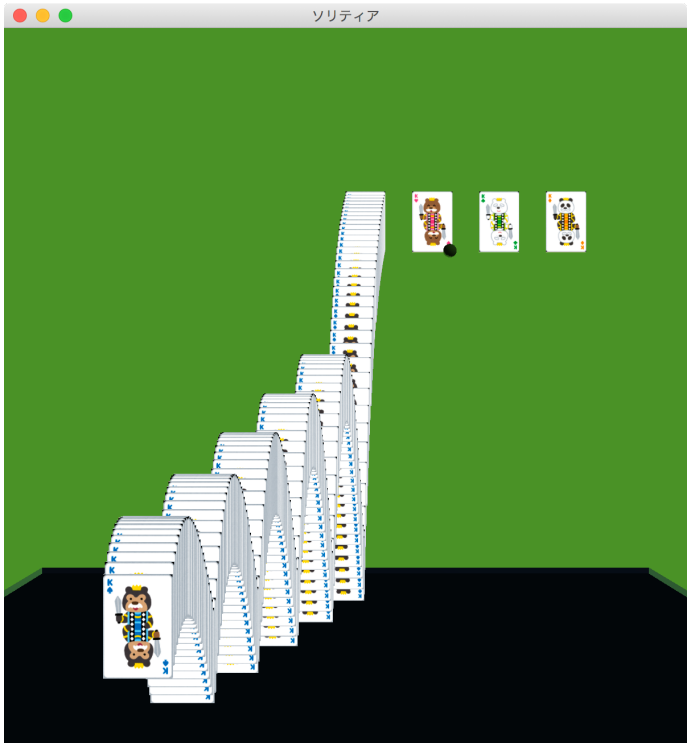
・ディレクトリ「jogl2.3」に移動してコマンドラインで実行

```
$ ./jogl.sh
```

・ウィンドウ「ソリティア」が出てくる.



・「スペースキー」を押すと, カードが流れ落ちてくる. (ついでに球も回る.)



・「Q」キーを押すと, プログラムが終了する.

○工夫した点・難しかった点

・キーを押すと位置をずらして新たなカードを出現させる, という処理を実装するのが難しかった. 各カードを for 文を使って位置をずらしてたくさん生成する draw メソッドを MyScene で呼び出すときに, for文の繰り返しの回数を増やして渡すことで実現できた.

・トランプのカードをたくさん生成するのに, オーバライドを活用したり, ジェネリクスを活用して, コードの構成をどのようにするのが良いかをよく考えて書いた.

・テクスチャマッピングが難しかった. 空間内で物体がかぶると上書きされたが, テクスチャを貼る位置がかぶるとそもそも物体が表示されなくなってしまうので, カードの表面を張り替えるのにそこだけ別の画像を当てる必要があった.

・カードの動きを実装するにあたって, 速度・加速度・反発係数の関係を適用して, 違和感のない動きをするようにした.

○改善点、今回実装できなかった点

・たくさんのカードを生成しているため, とても動きが重い. 使用するPCによってカードの生成速度が違うと思われる. 開発環境では, カードの10枚目あたりからサクサク動作しなくなる. もっと軽く動くように実装できたら, カードを54枚分生成したい.

・テクスチャを使用すると物体の色がおかしくなる. 今回っている球（MyCarクラス）を消すとカードの色が暗くなってしまう. なので球を残したままにしているが, 解決して球を消したい.

・カメラを移動できるようにしたかったが, できなかった.

・ｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭｼｭという音もつけたかった.