プログラミング実践最終レポート

学籍番号:〇〇〇〇

氏名:〇〇〇〇

1. 概要

今回製作したアプリはThemind と呼ばれるカードゲームをPCで自分ができる範囲で再現したものである。そのため本家とは若干ルールが異なる。

Themindのルール

二人対戦のゲームである。

各プレイヤーが手札を与えられる。

手札を出す順番はなく、自分の持っている数字が一番小さいと思ったら,ボタンを押して場に出すことができる。

書くプレイヤーが全ての手札を出し切ったらクリアとなる。

2. 工夫した点

お互いのプレイヤーがプログラムを開始するまで準備中という画面を表示されるようにした。---①

スタート画面でルールが確認できるようにした。---②

お互いのプレイヤーが難易度を選ぶまで、startボタンが表示されないようにした。---③

片方のプレイヤーがStartボタンを押してから残りのプレイヤーがStartボタンを押すまで、準備中という画面が表示されるとともにゲームが開始されるまで通信音が鳴るようにした。また、接続が完了した時にも別の効果音が鳴るようにした。---④

各プレイヤー１ゲームに３回まで使えるヒントボタンを押すと、効果音とともにヒントが表示されるようにした。---⑤

全ての手札を使い切った時や、小さい順に手札が出せなかった時に成功を表示する画面や失敗を表示する画面に遷移するとき効果音が出るようにした。---⑥

１回ゲームが終わってから難易度選択画面へ戻りもう１回ゲームができるように全てのコンポーネントの除去するタイミングを工夫した。

①について

　当初はとりあえず通信ができてゲームが進めばいいと考えていたが、実際にある程度形ができてプレイをしてみると、両方のプレイヤーが準備できていないと、データを送ったりすることができずNullpointerexception　が大量に出たため、なんとかしてそのエラーをなくすために、お互いがプログラムを始めるまで次に進めない画面を追加して表示することにした。

②について

　ルールの画面がゲーム内で確認できた方がいいだろうと思い、新しいフレームを表示して表示することにした。本当はプレイ中でも確認できるようにしたかったが、Nullpointerexceptionがどれだけデバックしても治らなかったためその機能が追加できなかった。

③について

　お互いのプレイヤーが難易度を選択するまで、Gameを開始するボタンが表示できないようにした。開発当初は、準備中などの画面を表示するつもりはなかったため,難易度を選ばなかったらNullpointerexceptionが出た。そのエラーを無くすために、難易度を選ばないと次に進めないようにした。

④について

　初めの頃はゲームを開始するボタンを押すと、すぐにゲーム画面を表示するようにしていたが、その状態でカードをクリックするとNullpointerexceptionが出てしまうためカードをクリックできないように、始めにゲームを開始したプレイヤーに準備中の画面を表示してそのエラーが起きないようにした。

準備中の画面で通信している雰囲気を出すために、接続音を相手のプレイヤーが接続するまでループして鳴らすことでゲームとして見栄えが良くできた。

今回音を鳴らす方法だと、wavファイルを使わないといけなくて、wavファイルだと容量が大きいため動作が重くなると判断し、鳴らし終わった音のデータをすぐに削除するようなプログラムにした。

⑤について

本来のゲームだとこのようなヒントは存在しないが、試作品を友達と試した時に,コミュニケーションが取れないため想像以上に難しいと感じたので、今出すべき数字の10の位を表示できるようにした。またこの時にヒント音が鳴るようにして、この音も同様に鳴らした後はデータを削除した。

⑥について

　成功画面と失敗画面へ遷移するときに、成功音と失敗音を出すようにした。また、成功したにせよ失敗したにせよ、相手の手札と自分の手札を全て表示できるようにした。

3. アプリのキャプチャ画面

プログラムを実行すると名前を聞かれる

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト, アプリケーション

自動的に生成された説明

MyServerを実行しているPCのI Pアドレスを聞かれる

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト, アプリケーション

自動的に生成された説明

もう一人のプレイヤーが接続するまで準備中と表示される

テキスト

自動的に生成された説明

接続完了するとゲームの難易度選択画面へ

難易度を選択

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト

自動的に生成された説明

お互いが難易度を選択するとStartボタンが現れる

Startボタンを押す

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト

自動的に生成された説明

各プレイヤーがstartを押すまで準備中と表示される

テキスト

自動的に生成された説明

お互いが準備完了するとゲーム画面へ

カードをクリックすると灰色のUsedIconが数字の代わりに表示される

テキスト が含まれている画像

自動的に生成された説明

右下にあるヒントボタンは１ゲーム３回まで押せて次に出すべきカードの10の位の数字を表示

テキスト

自動的に生成された説明

ゲームクリアするとこの画面が表示される

ダイアグラム が含まれている画像

自動的に生成された説明

途中で出す数字を間違えるとこの画面が表示される

カレンダー

自動的に生成された説明

4. アプリの使用方法

1. MyServerというTCP通信を実現するために必要なサーバーを立てるプログラムをPC1で使用する

2.PC2とPC3でThemindというゲームを開始するプログラムを各プレイヤーが実行する。

3.名前を聞かれた後、IPアドレスを聞かれるので、PC1のIPアドレスを入力する

4.PC2が先にプログラムを実行して2〜3まで実行した場合、PC2は準備中画面になりPC3がプログラムを実行するとPC2,PC3が難易度選択画面になる

5.PC2,PC3が難易度を選ぶとstartボタンが出てくる

6.それをPC2が先に押すとPC2は準備中画面になり、PC3がstartボタンを押すと、PC2,PC3がゲーム画面になる。

7.各プレイヤーは自分の持っているカードが一番小さいと思ったらクリックして場に出す。

8.ヒントボタンを押すと、次に出すべき数字の10の位の数字が得られる。

9.各プレイヤーの手札は接続した順に奇数,偶数と分かれているため,このことも数字の判断基準となる。

10a.全てのカードが正しい順番で出されると,成功画面へ移り、成功音とともに相手と自分の手札が表示される。メニューへボタンを押すと、難易度選択画面が表示される

10b.途中でカードが間違った順番で出されると、失敗画面へ移り,失敗音とともに、相手と自分の手札が表示される。メニューへボタンを押すと、難易度選択画面が表示される。

5. プログラムの流れ

ダイアグラム

自動的に生成された説明

文字の書かれた紙

自動的に生成された説明

ダイアグラム

自動的に生成された説明

ダイアグラム, 概略図

自動的に生成された説明

ダイアグラム

自動的に生成された説明

6. クラスの説明

1.サーバーを立てるようのプログラム(MyServer.java)

2.Themindのゲームを実行するプログラム(Themind.java)

　MyServerのプログラムについては下に示すサイトから参考に、少し改善を加えたプログラムである。

また、Themind内部のMyServerから送られてきたデータを受け取るスレッド(MesgRevcThread)について、同様に下のサイトから参考に改善を加えたものである。

ThemindクラスにはPlayerクラスが使われている。Playerクラスは各プレイヤーの情報に関するクラスである。今回は二人対戦であるため、必要性は薄いが、３人以上の複数人体制にする場合は、あった方が良い。

以下MyServer.javaとThemind.java その他の音声ファイルなどのU R L

<https://github.com/soutaItou/program>

上のURLのviewcodeを押すと見れます

7. 参考にしたサイト

通信のプログラムについて以下のサイトを参考にした

<https://yoslab.net/netprog/index.php?%B1%E9%BD%AC3-2%20%A5%CD%A5%C3%A5%C8%A5%EF%A1%BC%A5%AF%C2%D0%C0%EF%A5%B2%A1%BC%A5%E0%A5%AF%A5%E9%A5%A4%A5%A2%A5%F3%A5%C8>

今回はSwingを使ったため、それを調べるにあたって以下のホームページを参考にした

<https://www.javadrive.jp/tutorial/jbutton/>