

プログラミング実践最終レポート

学籍番号:1193033010

氏名:伊藤颯汰

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なった。

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

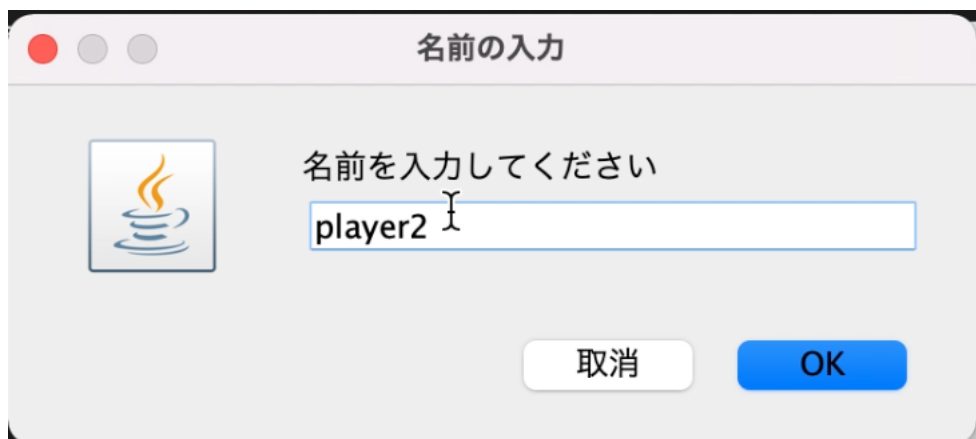
本来のゲームだとこのようなヒントは存在しないが、試作品を友達と試した時に、コミュニケーションが取れないため想像以上に難しいと感じたので、今出すべき数字の 10 の位を表示できるようにした。またこの時にヒント音が鳴るようにして、この音も同様に鳴らした後はデータを削除した。

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



MyServer を実行している PC の IP アドレスを聞かれる



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



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



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



各プレイヤーが start を押すまで準備中と表示される



お互いが準備完了するとゲーム画面へ

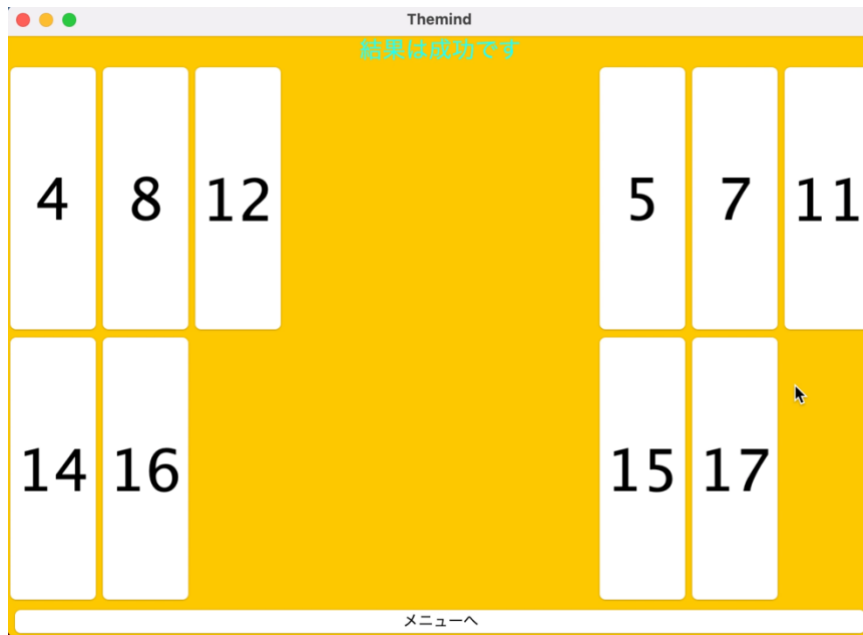
カードをクリックすると灰色の UsedIcon が数字の代わりに表示される



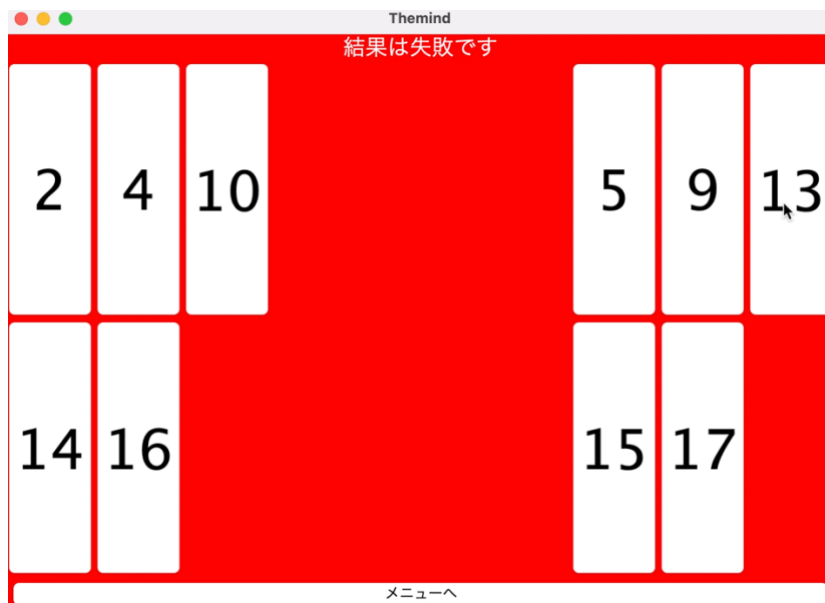
右下にあるヒントボタンは1ゲーム3回まで押せて次に出すべきカードの 10 の位の数字を表示



ゲームクリアするとこの画面が表示される



途中で出す数字を間違えるとこの画面が表示される

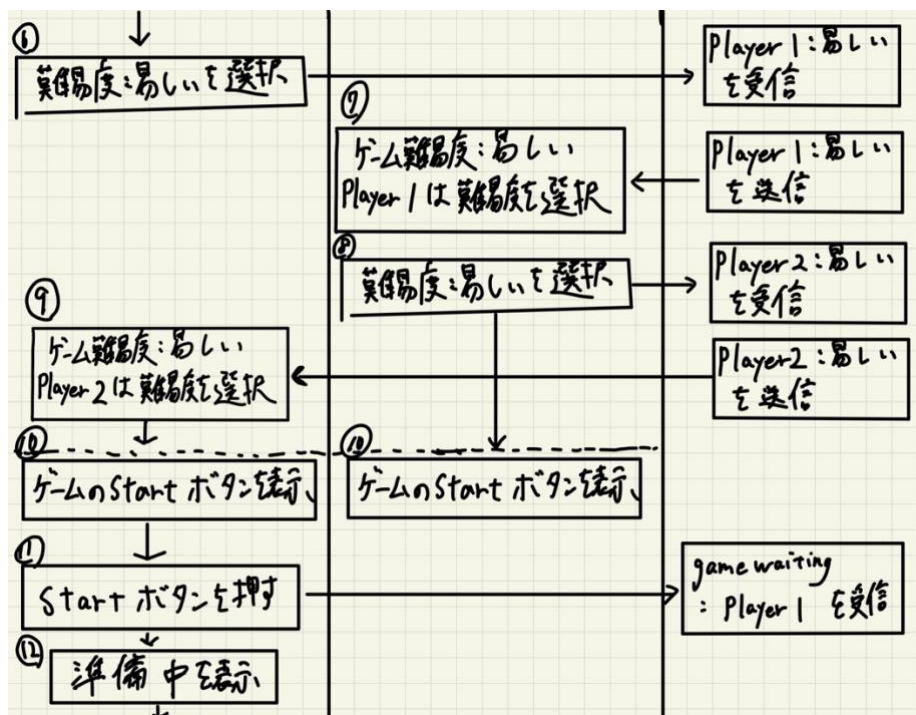
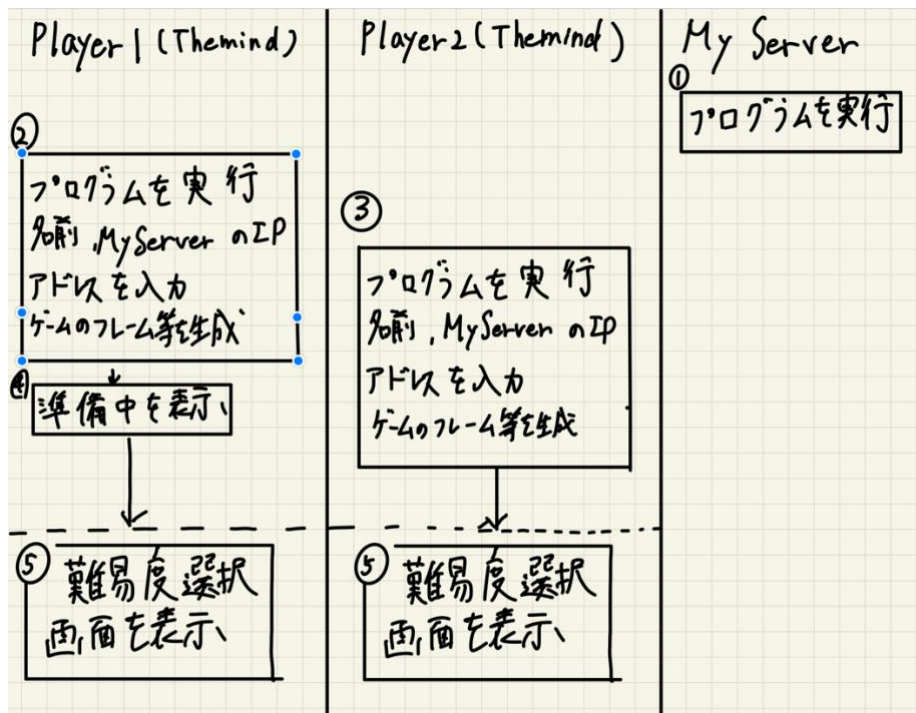


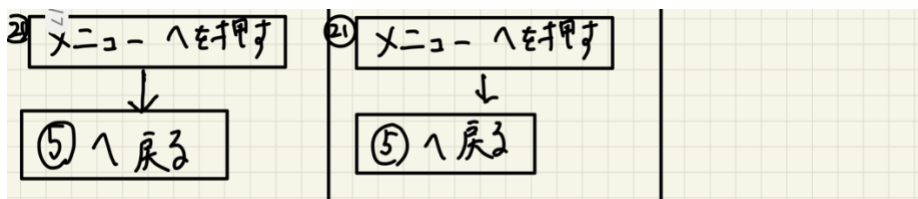
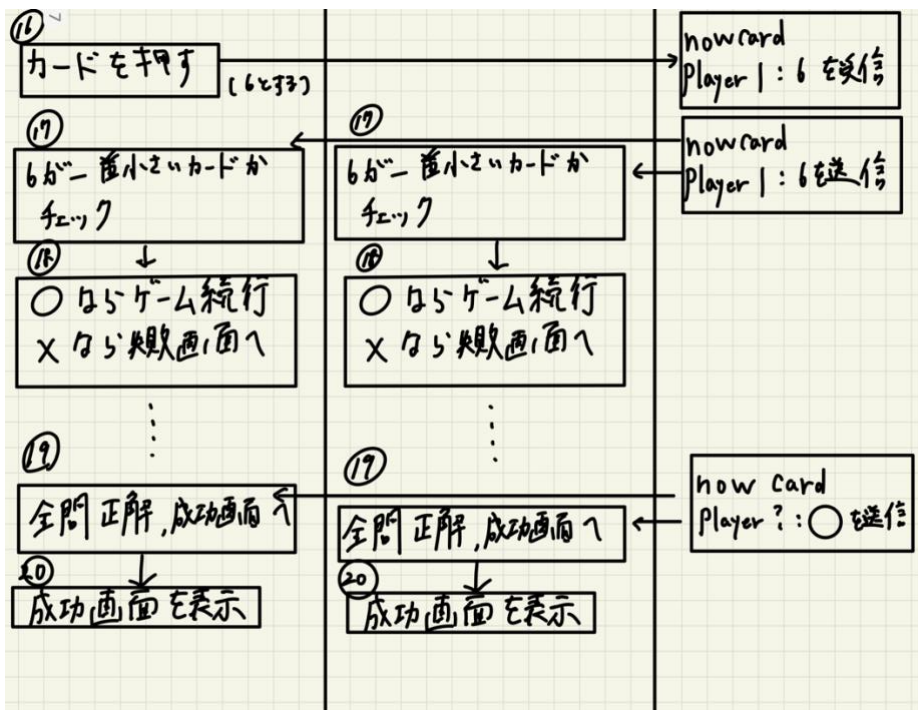
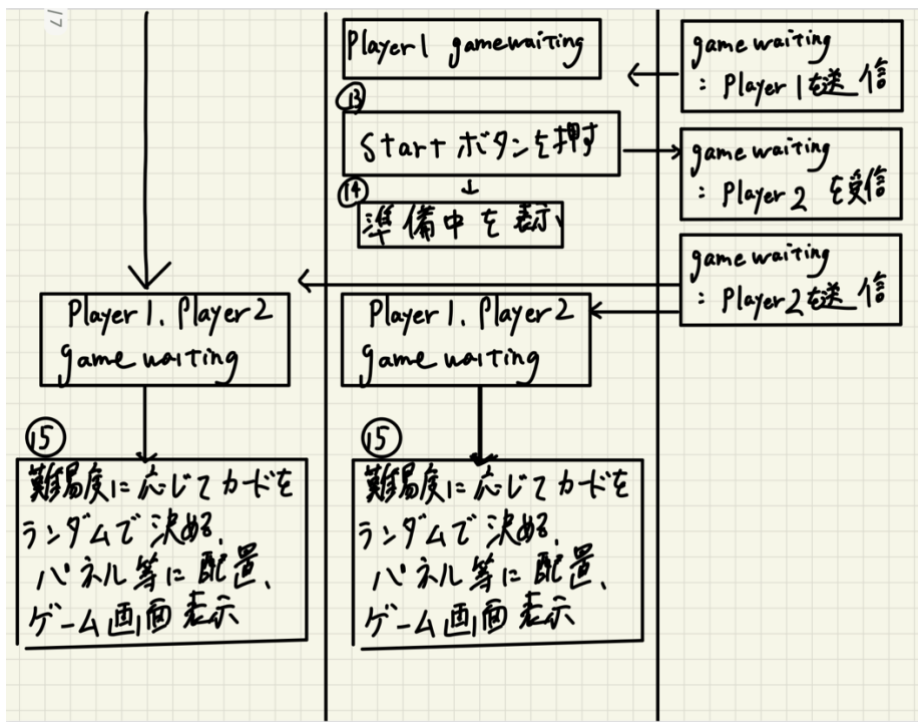
4. アプリの使用方法

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





6. クラスの説明

1.サーバーを立てるようなプログラム(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、必要性は薄いですが、3人以上の複数人体制にする場合は、あった方がよい。

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

<https://github.com/soutaltou/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/>

