

# 情報学群実験第1 最終課題

2025 年 7 月 22 日

## 1 初めに

提出期限や提出方法，提出ファイル，提出ファイル名は以下の通りである．なお，提出期限内に提出されたかどうか以外にも，提出したファイル名が指定通りかどうかも採点対象である．学籍番号を 1234567，ソースコードを Main.java と ColorTile.java とした場合の圧縮ファイルの構成例を図 1 に示す．

なお，提出されたファイルに不備があった場合は，**8 月 1 日 21 時 まで**に大学のメールアドレス宛にメールを送るので，再提出等，適切に対応すること．

- 提出期限：2025 年 8 月 1 日 15:00 まで
- 提出方法：KUTLMS 上の提出フォームにファイルをアップロード
- 提出ファイル：2 つのソースコードとレポートの PDF を tar.gz 形式に圧縮したファイル
- 提出ファイル名 (tar.gz)：<学籍番号>\_ColorTile.tar.gz

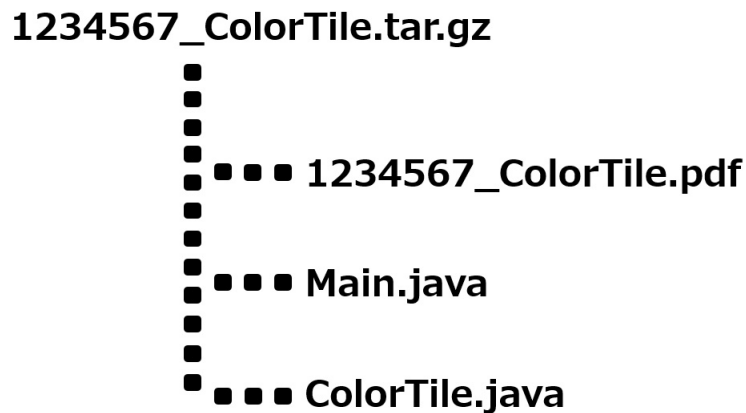


図 1: 圧縮ファイルの構成例

## 2 最終課題について

Color Tile を Java で実装しなさい。Color Tile は、タイルの色配置に基づいて得点を獲得していく一人用のパズルゲームである [1]。空白マスをクリックし、その上下左右に存在する最も近いタイル同士の色的一致を判定するという独自のルールを持つ。概要は GameSaien のウェブサイト等を参照のこと、ゲームの動作を掴むためには、実際にプレイしてみるのが有効だと思われる。

## 3 Color Tile のルール

ゲームが開始されると、 $n \times m$  のパネル ( $n, m$  は難易度や設定によって異なる) が配置された盤面が表示される。ゲームの目的、すなわちクリア条件は、すべてのタイルを削除することである。

ユーザは、タイルのないマスをクリックし、その位置から上下左右 4 方向にある最も近いタイルを確認する。その中に同じ色のタイルが 2 つ以上ある場合、それらのタイルが消え、1 個につき 1 点加算される。もし、どの方向にも一致する色の組み合わせが存在しないマスを左クリックしてしまった場合は、タイルを消すことができずスコアも加算されない。そのため、盤面上にこれ以上タイルを消せる組み合わせが存在しない場合は、ゲームオーバーになる。これにより、常に先を見据えた戦略的な操作が求められる。Color Tile には実装によって様々なルールや仕様が考えられるが、本課題では以上を基本的な Color Tile のルールとする。

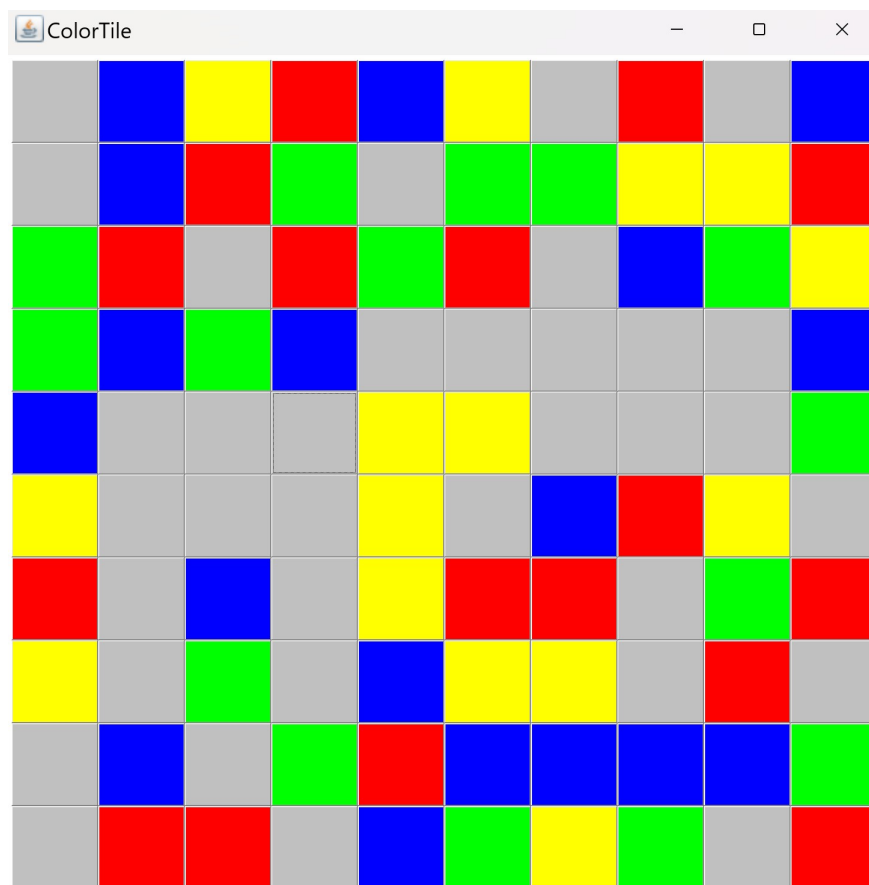


図 2: 10\*10 の Color Tile のゲーム例

## 4 実装の要件

要求されるのは、配布された雛形を 3 節の通りの動作をする Color Tile として完成させることである。配布された雛形を実行すると、10\*10 のパネルが配置された盤面が表示される。空白のマスは 30 と設定する (難易度によって変更可)。Color Tile として完成させるためには以下の仕様を実装する必要がある。ここで「タイルを開く」とは、「上下左右 4 方向にある最も近いタイルを確認し、同じ色のタイルが 2 つ以上ある場合、それらのタイルが消え、1 個につき 1 点が加算される。もし、どの方向にも一致する色の組み合わせが存在しない場合は、タイルを消すことができずスコアも加算しない」ことである。

雛形には、これらの仕様を実装するための空のメソッドが用意されているので、表 1 の役割に沿って仕様を実装し、Color Tile を完成させよ。Java の GUI や MouseEventHandler の仕様については、適宜講義資料や参考書、Web の情報を参照すること。

- **仕様 1** : ゲーム開始時、盤面にランダムにそれぞれのタイルを設置する
- **仕様 2** : 空白マスを左クリックした際、タイルを開く
- **仕様 3** : スコアを表示する (System.out.println で良い)
- **仕様 4** : 右クリックした際、タイルの盤面を新しくする
- **仕様 5** : ゲームクリアもしくはゲームオーバーになった際、適切なダイアログを表示する

表 1: 用意されているメソッド

メソッド	説明
void initTable(ColorTileGUI gui)	盤面を初期化する 色のマスは色の個数分ランダムに設置する
void setEmpties()	盤面に空白をセットする。セットする空白の数は Color Tile のインスタンスを生成する際に引数 defaultEmptyCount(初期設定=30) として設定されている
public void openTile (int x, int y, ColorTileGUI gui)	タイルを左クリックした際に実行される
int checkWinCondition()	勝ち負けを判定 全部 EMPTY で勝ち 一つでも開ければ継続 上記以外なら負け
public void reset(ColorTileGUI gui)	パネルを右クリックした際に実行される

## 5 加点ポイント

4 節で述べた仕様の実装が最低要件であるが、追加の仕様を実装してもよい。例えば、

- 難易度に合わせて盤面の大きさを変える
- 難易度に合わせて色の追加、TEXT を付ける

- ライフを3つ追加してどの方向にも一致する色の組み合わせが存在しない場合、左クリックしたら一つライフを消す (ライフが0になればゲームオーバー)

など、追加の仕様を実装した場合は加点対象となる。ただし、原則として、表 1 に示した役割から逸脱しないこと。詳しくは採点表を参照すること。

## 6 レポートについて

レポートの構成は採点表 2025 を参照すること。「概要」には Color Tile のルール説明ではなく、仕様 1～5 の実現方法や工夫点を簡潔にまとめる内容にするのが望ましい。

注) 工夫点の内容は、ソースコードを見やすくした、変数名を分かりやすくしたといった可読性の向上に関するものではなく、実装にあたって処理の効率化やアルゴリズムの工夫、仕様の条件を満たすための具体的な方法など、プログラムの機能や動作に直接関わる技術的な工夫を記述すること。

## 参考文献

- [1] GameSaien. (n.d.). カラータイル. [https://www.gamesaien.com/game/color\\_tiles/](https://www.gamesaien.com/game/color_tiles/), 2025 年 7 月 21 日閲覧。