

パックマンの map 編集手順

マップの地形データは `js/main.js` 内に定数として配列で定義されています。

その地形データに対して、ダイクストラ法で求めた各セル間の最小経路を保存したファイルが `js/routeMap.json` です。予め計算結果を保存しておくことで起動の高速化を実現しているようです。

以上の仕様から、マップを編集するには次の手順が必要となります。

1. `js/main.js` 内の配列を編集する
2. ダイクストラ法で経路を求める

以下にその具体的な手順を説明します。

検証環境

- Windows 10 Education
- Firefox 60.0 (現時点での最新版)

packman.html のコメントアウトを外す

`packman.html` の下の方 (130行目) のコメントアウトを外し, `src="dijkstra.js"` を `src="js/dijkstra.js"` に書き換えてください。

```
129 129     </div>
130 130     </div>
131 - <!-- <script type="text/javascript" src="dijkstra.js"></script> -->
131 + <script type="text/javascript" src="js/dijkstra.js"></script>
132 132     <script type="text/javascript" src="js/mapTree.js"></script>
133 133     <script type="text/javascript" src="js/system.js"></script>
134 134     <script type="text/javascript" src="js/characterClass.js"></script>
```

defaultMap の書き換え

`js/main.js` の14行目から47行目に定義されている配列を編集すると、自由にマップを書き換えられます。各数字に対応する地形は次の表の通りです。

数字	地形
0	空白
1	壁
2	エサ
3	パワー餌

```

14  const defaultMap =
15  [
16    [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1],
17    [1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1],
18    [1, 3, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 3, 1],
19    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1],
20    [1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1],
21    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
22    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
23    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
24    [0, 0, 0, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 0, 0, 0],
25    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
26    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
27    [0, 0, 1, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 2, 1, 0, 0],
28    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
29    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
30    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 0, 0],
31    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 2, 1, 0, 0],
32    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
33    [0, 0, 0, 2, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 2, 0, 0, 0],
34    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
35    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
36    [0, 0, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 0, 0],
37    [0, 0, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 0, 0],
38    [1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1],
39    [1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1],
40    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1],
41    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1],
42    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1],
43    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1],
44    [1, 2, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1],
45    [1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 1],
46    [1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1]
47  ];
48

```

パックマン, ゴーストのスタート位置の調整

`js/main.js` の10行目に4体のゴーストの初期座標が定義されていて, 11行目にパックマンの初期座標が定義されています。

`defaultMap` を書き換えた時点で既に `packman.html` をブラウザで開くと出てくる画面に編集された地形が反映されているので, 新しい地形を見ながらパックマン, ゴーストがスタート時点で壁に埋もれないように適当な座標を設定します。

```

10  const ghost_start = [[13, 11], [14, 11], [13, 11], [14, 11]];
11  const pac_start = [13, 17];

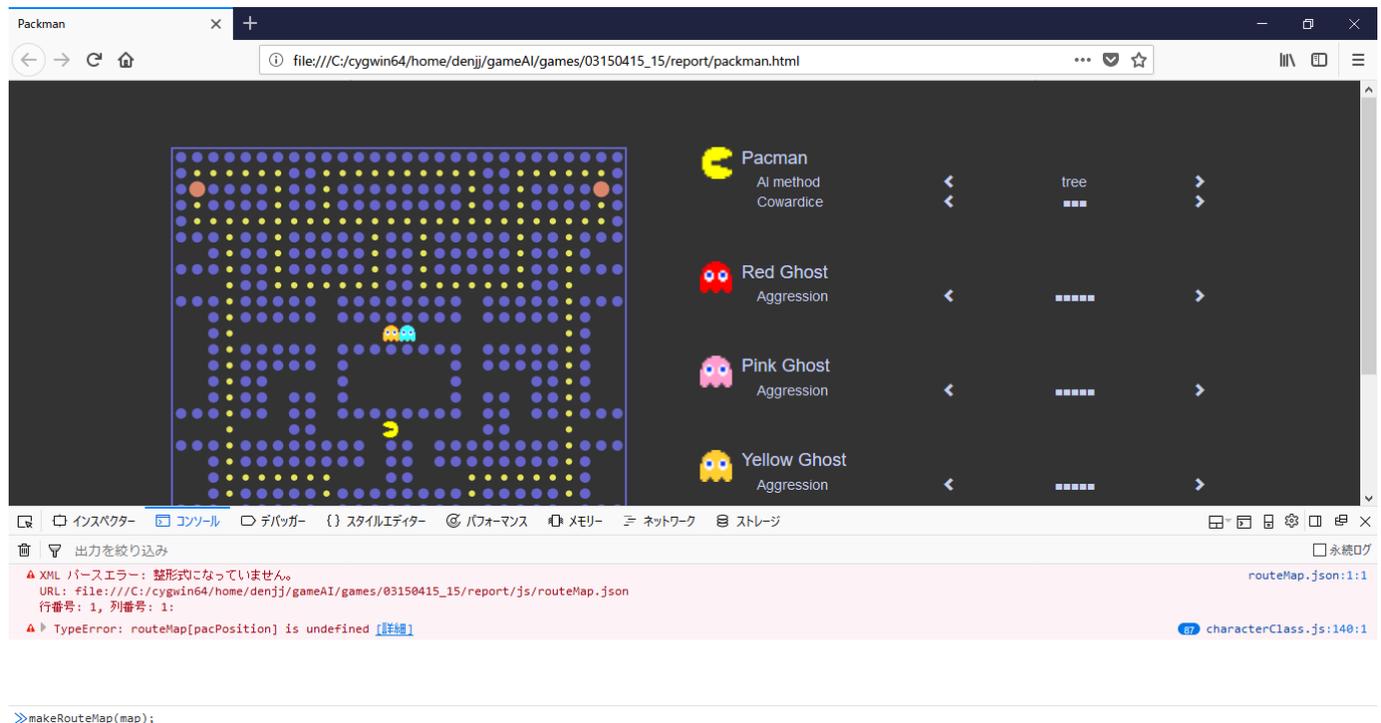
```

ダイクストラ法で経路を求める関数の実行

マップ, 初期座標を書き換えたら, 一度ブラウザで更新ボタンを押してリロードしてください。

現時点ではマップの見ただけで、jsonで予め読み込まれる経路情報 `routeMap` が更新されていないためエラーとなりゲームが始まりません。

そこでF12キーを押して出てくるコンソールで `makeRouteMap(map);` と打ち込みEnterを押すとダイクストラ法による計算が始まり、しばらくログが流れた後にゲームが始まります。



The screenshot shows a web browser window with a Pacman game interface. The game area on the left displays a maze with Pacman and three ghosts (Red, Pink, and Yellow). The right side of the interface shows a settings menu for each character, including AI method and aggression levels. Below the game area, a console window is open, displaying a red error message: "XML パースエラー: 整形式になっていません。" (XML parsing error: not a valid expression). The error details include the URL "file:///C:/cygwin64/home/denjji/gameAI/games/03150415_15/report/js/routeMap.json" and the error type "TypeError: routeMap[pacPosition] is undefined". The console also shows the command ">>makeRouteMap(map);" entered in the input field.