

## U-16 プログラミングコンテスト北海道大会ルールブック

U-16 旭川プログラミングコンテスト実行委員会

ルール細則 バージョン 1.0.3

### 1. 一試合における対戦数について

原則先攻後攻入れ替えて同じマップで 2 回対戦し、勝利数が多い方の勝ちとする。

### 2. 勝敗について

勝利となる条件は以下の通りとする。

- (1) 対戦相手の上にブロックを置く
- (2) 既定のターン数を終了した時点でのアイテム数が多い
- (3) 対戦相手の上下左右 4 方向をブロックで囲う
- (4) 対戦相手がブロックのマスに移動する
- (5) 対戦相手が自身の上下左右 4 方向をブロックで囲う
- (6) 対戦相手が通信エラーなど競技中断の原因を作る

ただし、Put した結果、勝利条件と敗北条件を同時に満たした場合は勝利条件を優先することとする。

### 3. 引き分け処理

引き分けの場合は 2 試合での得点の合計によって勝敗を決める。

ただし、以下の条件で敗北した場合は、その試合での得点を 0 とする。

( 得点 = 獲得アイテム数 × 0 )

- (1) 対戦相手から自分の上にブロックを置かれる
- (3) 対戦相手に上下左右 4 方向をブロックで囲われる

また、以下の条件で敗北した場合は、その試合での得点を残りターン数と同数のマイナス点とすることとする。

( 得点 = 獲得アイテム数 × 0 - 残りターン数 )

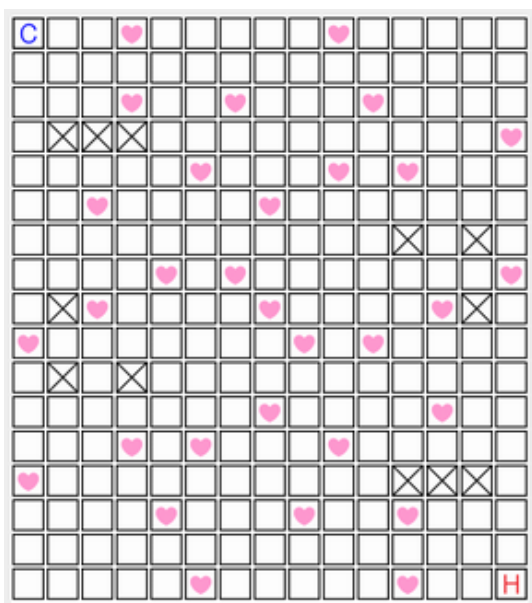
- (4) 自分がブロックのマスに移動する
- (5) 自分が自身の上下左右 4 方向をブロックで囲う
- (6) 自分が通信エラーなど競技中断の原因を作る

以上の結果でも決着がつかない場合はマップを変更し再試合とする。

4. 大会に使用するマップサイズについて  
横 **15**、縦 **17** サイズのマップを使用する。

5. マップタイプについて  
マップタイプはその形状から 3 パターンを用意する。

#### A 基本タイプ

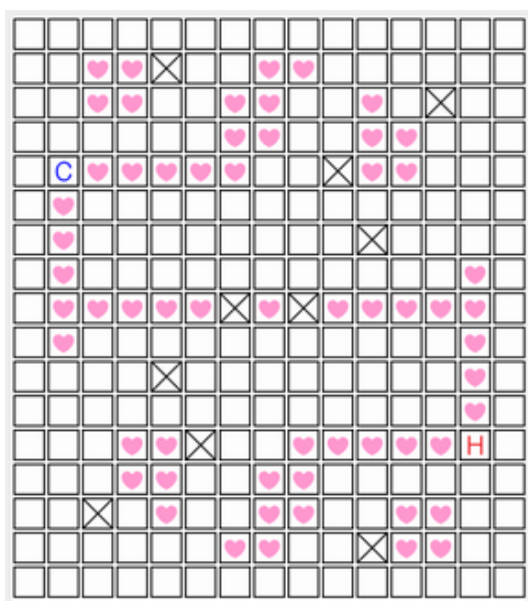


- マップ上にアイテムが散りばめられている。
- クライアントの初期位置の周囲 8 マスにアイテムは存在しない。

#### ※ヒント

マップを満遍なく移動するアルゴリズム。取りこぼしのないアイテム回収力が要求される。同じ場所に何回も行かないよう工夫する。

#### B レールタイプ

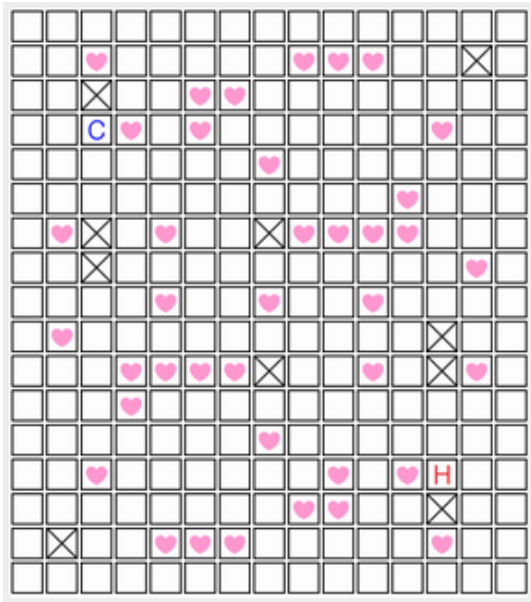


- アイテムが連続して存在している
- クライアントの初期位置周囲 8 マスのどこかに必ずアイテムは存在するが、ブロックは存在しない。

#### ※ヒント

スタートダッシュでアイテムを回収する。アイテムの位置を記憶させることができれば強いプログラムになる。アイテムばかりに気をとられると敵に遭遇しPut負けするかもしれないので用心も怠らないこと。

### C ミックスタイプ



- ・基本タイプとレールタイプの混合
- ・クライアントの初期位置周囲 8 マスにブロックとアイテムの両方が存在する。

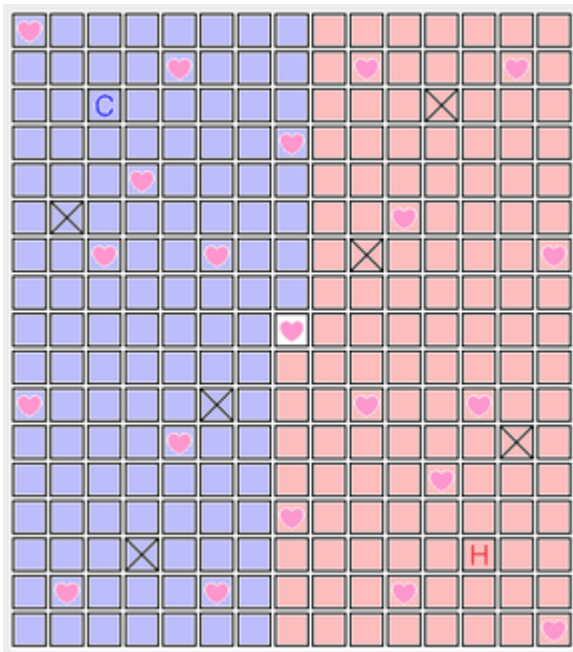
#### ※ヒント

素早い移動と確実なアイテム回収力が要求される。マップを記憶する機能とそれを使うアルゴリズムがあると最強のプログラムになる。

#### 6. アイテムの配置と数について

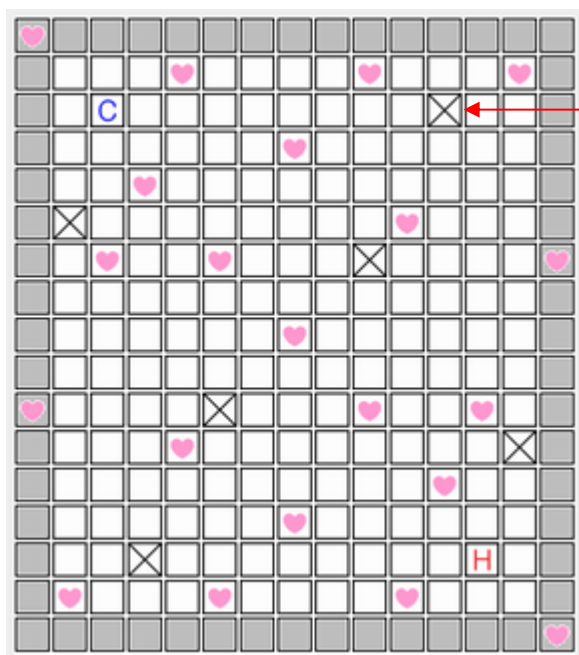
座標の中心にはアイテムを配置し、点対称配置としアイテム数は奇数となる。またアイテム数は不定とする。

#### 7. クライアント初期位置について



Cool (先攻)、Hot (後攻) 各クライアントの初期位置は左図のように左側 (青色) が Cool、右側 (赤色) が Hot として出現する。また初期位置は点対称とする。

## 8. ブロックの初期配置について



※X 軸の先端はブロック可

左図の灰色になっている部分にはブロックを配置しない。また、初期位置で Search をした場合 Y 軸（縦軸）の先端がブロックになるような位置にブロックを配置しない。（初期位置を計測するプログラムを組みやすくするための配慮です）

ブロックの位置も点対称とする。

## 9. ターン数について

100 ターン以上 240 ターン以下とする。また、ターンとは Cool と Hot がそれぞれ命令を実行した時点で 1 ターンと数える。したがって 100 ターンでは Cool も Hot も 100 命令ずつ実行できる。

## 10. クライアントプログラムについて

クライアントプログラムは実行委員会が用意したコンピューターで実行委員会のスタッフが実行する。そのため、提出するプログラム一式のみで動作するようにし、別途アプリやライブラリのインストールが必要にならないようにすること。実行委員会で用意しているコンピューターで実行可能なプログラム（後述）以外のプログラムを使用する場合は「11.コンピューターの持ち込みについて」を必ず参照すること。

クライアントプログラムは複数提出し対戦ごとに変更して良い。またクライアントプログラム実行時に引数を与え動作が変わるようにしても良い。その場合はクライアントプログラム提出時にどのマップの時にどのプログラムを使用もしくは引数を使用する等の説明書を必ず添付すること。ただし、参加者もしくは参加者の代理人がコンピューターを持ち込む場合は、持ち込んだ人が自分でプログラムを選択し実行する等の操作を行うこと。

実行委員会で用意しているコンピューターで実行可能なプログラム

OS： Windows10

実行可能なプログラム： EXE ファイル、HSP、Python3

※詳細は要お問い合わせ

## 11. コンピューターの持ち込みについて

参加者もしくは参加者の代理人が対戦に使用するコンピューターを持ち込んでも良い。その場合は有線 LAN に接続できるようにし、各自で指定の IP アドレス、ネットマスクに設定すること。更に使用するプログラムの選択や実行時の引数などの設定、プログラムのサーバー接続まで各自が行うこととする。

なお対戦開始後に持ち込んだコンピューターに手を触れる、遠隔で操作する等の不正行為は失格とする。

## 12. その他

不測の事態による競技の取り扱いについては審判長および実行委員にて判断する。

### 変更履歴

日付	バージョン	更新内容
2022/9/13	1.0.0	新規作成
2022/10/10	1.0.1	レイアウトの修正 「10.クライアントプログラムについて」、「11. コンピューターの持ち込みについて」を追加
2022/10/14	1.0.2	表現を修正
2022/10/17	1.0.3	実行可能なプログラムについて、Python のバージョンを追記