

10 全国高校生プログラミングコンテストへの取り組み

研究者 水戸部祐輝 遠藤隆之介

指導者 波瀾先生

1. 研究動機

今まで学んできた C 言語のプログラムを生かしてゲームのキャラを動かしたいと思い、コンテストに挑戦しました。

2. 目的

- (1) C 言語について理解を深める
- (2) コンテストに参加し、上位を目指す

3. 研究手順

- (1) 全国高校生プログラミングコンテストについて
- (2) 開発環境の設定
- (3) プログラムの理解と作成
- (4) 大会への参加と結果

4. 研究の内容

- (1) 全国高校生プログラミングコンテストについて
全国情報技術教育研究会の主催で行われるコンテストです。

このコンテストではフィールドに散らばっている化石やターゲットを回収し、ライバルを攻撃してポイントを奪いそのポイントの合計で競います。

第 1 次予選 : 平成 28 年 8 月 17 日～30 日

第 2 次予選 : 平成 28 年 9 月 16 日～10 月 7 日

- (2) 開発環境の設定

最初は Windows7 でプログラムを実行しましたが、ヘッダファイルが足りなかったため Linux を使用しました。言語は自由でしたが、私たちは学んでいた C 言語を使用しました。

- (3) プログラムの理解と作成

- 1) プログラムの例

```
/*-----
Action を発行する
-----*/
do{
    strcpy (param,"command2=");
    if(returnNumber[7]==2){
        mode = 7;
    }
    switch(mode){
        case 7:  strcat(param,"wu"); break;
        default: strcat(param,"wr");
    }
    send_cmd("CommandCheck",param,ReturnCode);
}while(strchr(ReturnCode,',')==NULL&&strcmp(ReturnCode,"user")!=0);
```

キャラクター(=C)を基準にして returnNumber 配列の 7(= 下)が 2(= 土)ならば上(= wu)にそれ以外の場合は右(= wr)に進むようになっています。

そして、do{ ~ }while(···); の条件によって変数 param に正しく命令が入力されてない場合に繰り返しようになっています。

※右図の表はアイテムの得点・番号を表しています。

2	土	化石 1	150
3	アイテム	化石 2	150
5	化石 1	化石 3	150
6	化石 2		
7	化石 3		

表 1 得点

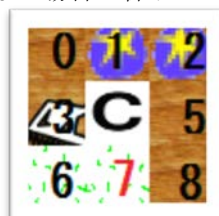


図 1 判定基準

- 2) プログラムの工夫点

まずは防御型のプログラムを作成しましたが、うまく得点を稼ぐことが出来なかったため攻撃型に変えました。自分の周囲 8 マスに敵がいる場合にその敵を攻撃し反対方向に逃げるようにしました。また場外に出ないように場外を感知して逆方向に動くようにしました。そして化石を優先的に取りに行くようにしました。(遠藤)

私は化石や敵を積極的に狙う、攻撃的なプログラムを作成しました。効率的に得点を取りにいけるよう行動の優先順位を”化石→敵→ターゲット→アイテム”にしました。その上で大きく得点が減少する場外に移動しないようにするためにフィールドのすべての枠の部分で場外を判断する処理を追加し安定性を高める努力をしました。(水戸部)

- (3) 大会への参加と結果

○大会への参加方法

- 0) 練習戦

- ① オンラインのサーバで空いている対戦場所を確認する。
- ② コマンドプロンプトでプログラムを起動して対戦する



図 2 対戦画面

- 1) 第一次予選

- ① 期間内にオンラインにより規定の対戦に参加する。
- ② ①の結果により上位 16 チームが第二次予選に進出する。

- 2) 第二次予選

- ① 運営側のローカルサーバーにて対戦が行われ、この結果により上位 8 位以内のチームが本戦に出場する。

○大会結果

- ・ 遠藤 第 1 次予選で敗退
- ・ 水戸部 第 1 次予選を 12 位で突破 (栃木県 1 位)
第 2 次予選は敗退 (16 人中 12 位)

5. 考察と感想

予選入賞できませんでしたが、自分の出来る限界まで頑張ったので悔いはありませんでした。大学に進学してからこのようなコンテストがあったら出場してプログラミングのレベルを上げられるように頑張りたいです。(遠藤)

今回のコンテストでは全国ベスト 16 に入れましたが、あまり力を出せませんでした。大学に進学し、またこのようなコンテストに参加するときは全国でもトップクラスの順位を取るように頑張りたいです。

(水戸部)