

全国高校生プログラミングコンテスト

CHaserOnline 2023

STEP UP HINT … [3]

今回のヒントでは、クライアントの起動を楽にする方法や、さらなるプログラムの改良について解説します。ここまで来たら、あとは大会に参加するだけ！
あなたの参加を待っています！

目次	1 3	クライアント起動用シェルスクリプトの作成
	1 4	サンプルプログラム 3
	1 5	疲労について
	1 6	その他
	1 7	対戦案内

13 クライアント起動用シェルスクリプトの作成

クライアントを起動するには大変多くの引数やオプションが必要です。これらを毎回入力するのは大変なことですし、また間違いの元にもなります。

それらを解消するシェルスクリプトを作成することで簡単にクライアントを起動できるようになります。テキストエディタを利用し次のように入力してください。

なお、ユーザ名・パスワード・プロキシサーバアドレスおよびプロキシサーバのポート番号は各自の環境に差し替えて記入してください。

例 1) 毎回ルーム番号を入力する例(Client01.sh)

```
#!/bin/sh
#./CHaserOnlineClient2023public003.o
    http://localhost:8080/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool

#./CHaserOnlineClient2023public003.o
    http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool

./CHaserOnlineClient2023public003.o
    http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/
    -u cool -p cool -x 192.168.〇〇〇.〇〇〇:8080
```

1 行ずつ説明します。

```
#!/bin/sh
```

1 行目はこれからシェルスクリプトが始まることを示します。

```
#./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://localhost:8080/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool
```

改行せずに空白をあける

改行する

次の行は左端に「#」がついています。「#」をつけるとその行のみコメント扱いとなり、命令が書かれていても実行はしません。コメントを外した場合は、ローカルサーバでクライアントを動かす場合のコマンドになっています。なお、紙面の都合上改行していますが、実際には改行せずに1行で記入してください。

```
#./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool
```

改行せずに空白をあける

改行する

次の行もコメントになっていますが、自宅などプロキシサーバを経由せずにオンライン接続するコマンドです。

```
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool
-x 192.168.000.000:8080
```

改行せずに空白をあける

改行する

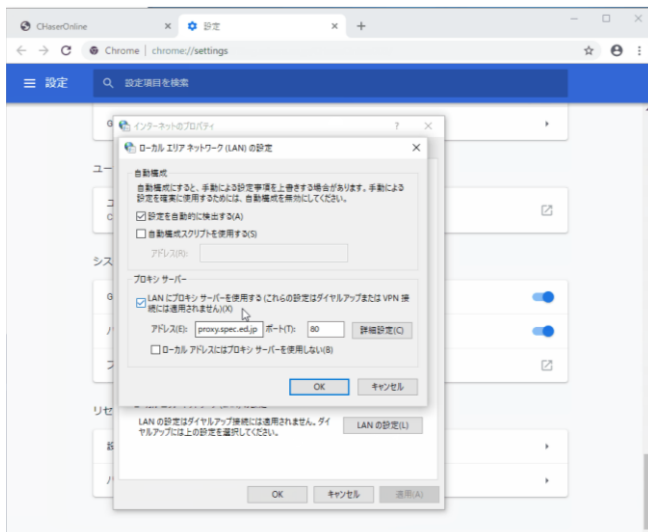
改行せずに空白をあける

指定されているプロキシアドレスとポート番号

次の行は「#」がついていません。実際に動作させるのはこの行だけとなります。学校などプロキシサーバ経由でインターネットへ接続している場合のコマンドです。

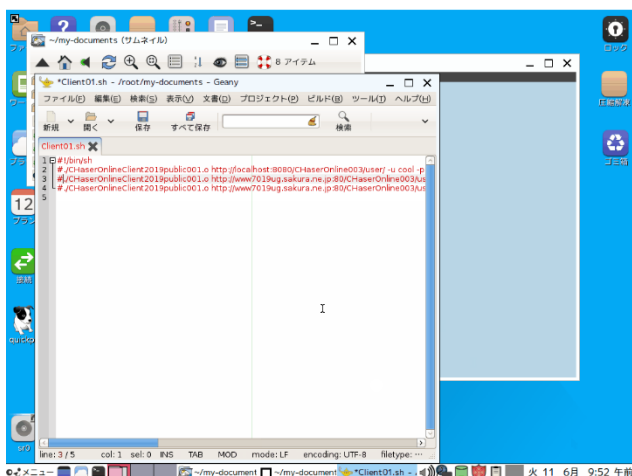
クライアントを実行する環境に合わせて「#」を付け替えることで、簡単に接続先を変更することができるようになります。

参考動画



066 Chrome のプロキシを調べる

<https://www.youtube.com/watch?v=OKXzfhhw1Aw>



077 シェルでプロキシのあり・なし切り替え

<https://www.youtube.com/watch?v=Cfz-p-K98DE>

例2) ルーム番号を順番に接続する例(Client02.sh)
※ルームがあいているかどうかの確認が別途必要です。

```
#!/bin/sh
for room in 5278 5286 5294
do
    #./CHaserOnlineClient2023public003.o
        http://localhost:8080/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool -r $room

    #./CHaserOnlineClient2023public003.o
        http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool -r
$room

    ./CHaserOnlineClient2023public003.o
        http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/
        -u cool -p cool -x 192.168.30.000:8080 -r $room

    sleep 3
done
```

このシェルスクリプトは「接続がうまくいく」ことを前提に書かれています。
それでは1行ずつ説明します。

```
#!/bin/sh
```

1行目はこれからシェルスクリプトが始まることを示します。

```
for room in 5278 5286 5294
do
    .
    .
    .
done
```

2行目、3行目および10行目はセットで使用します。

2行目の「for」コマンドで変数「room」の中に「in」以降に列記した文字を順に代入します。変数「room」へ文字を代入するたびに、3行目から10行目の「do~done」を繰り返します。

```
#./CHaserOnlineClient2023public003.o
    http://localhost:8080/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool -r $room
```

4行目はローカル接続用に準備されたものになります。「-r \$room」とすることで「for コマンド」で順次変化する変数「room」をオプションに指定しています。

改行せずに空白をあける

```
#!/CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/
-u cool -p cool -r $room

./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/
-u cool -p cool -x 192.168. 000.000:8080 -r $room
```

改行する

改行せずに空白をあける

この行はルーム番号を指定している部分以外は例1と同様になります。

```
sleep 3
```

この行は次のコマンドまでの待ち時間を設定します。数字は秒数を表すので3秒待つてループに戻ります。

Client02.sh はクライアントがある程度出来上がったときに、複数のルームで動作検証をするときに実行すると良いでしょう。

次にシェルスクリプトを実行可能な属性に変更します。

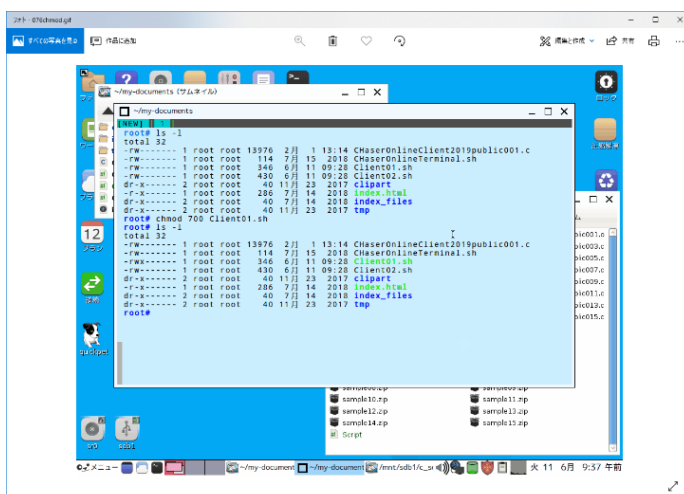
端末のコマンドラインにて次のコマンドを実行します。

```
chmod 700 Client01.sh
```

および

```
chmod 700 Client02.sh
```

参考動画



076 chmod

<https://www.youtube.com/watch?v=EYEK4j0hdAs>

シェルスクリプトを実行するには端末のコマンドラインで以下のように実行します。

```
./Client01.sh
```

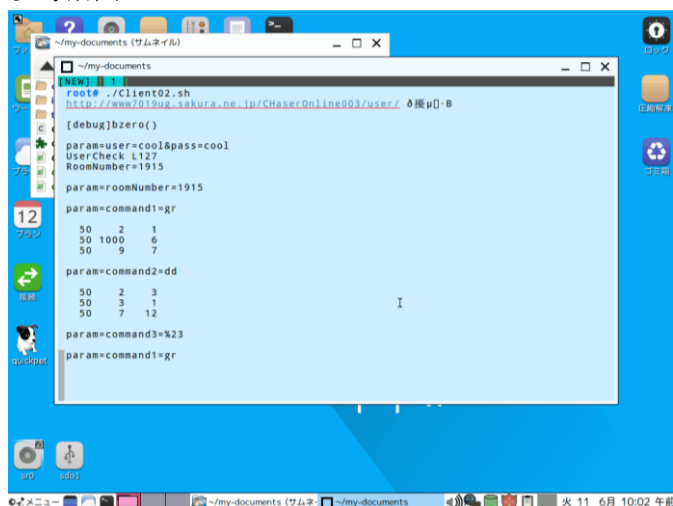
または

```
./Client02.sh
```

Client01.sh や Client02.sh といったファイル名の前に「./」を入れるのを忘れないようにしてください。

なお、作品を第二次予戦に提出するときには、対戦処理の都合上シェルスクリプトからの実行が必須になります。(Windows 環境ではバッチファイルで代用してください)

参考動画



078Client02.sh の実行 2

https://www.youtube.com/watch?v=8t9q8geQL_E

例3) 自分のクライアントだけで「8人用ルーム」で対戦する例(Client03.sh)

```
#!/bin/sh
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool01 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool02 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool03 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool04 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool05 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool06 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
sleep 3
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool07 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
```

このシェルスクリプトは公開ユーザを使って8人用ルームで対戦するようになっています。
「cool」ユーザの所を各自のID・パスワードに変更して実行してください。
それでは1行ずつ説明します。

```
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
```

改行せずに空白をあける

改行する

改行せずに空白をあける

一人目のクライアントを起動させています。
クライアントプログラムはサンプル3になっていますが、必要に応じて差し替えてください。ユーザは一人目として「cool」を記載してあります。各自のユーザ名・パスワードに書き換えてください。
ルーム番号は 5128 番を指定しています。必要に応じて変更してください。
行末の「&」はバックグラウンドで実行することを意味します。
こうすることでコマンドが終了していなくても次の行を実行することができるようになります。

```
sleep 3
```

この行は次のコマンドまでの待ち時間を設定します。数字は秒数を表すので3秒待つて次のコマンドに進みます。
ネットワークのスピードによってはこの秒数を調整しないと意図した順番にクライアントが接続されない場合があります。

```
./CHaserOnlineClient2023public003.o
http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/CHaserOnline003/user/ -u cool01 -p cool -x
192.168.xxx.xxx:8080 -r 5128 &
```

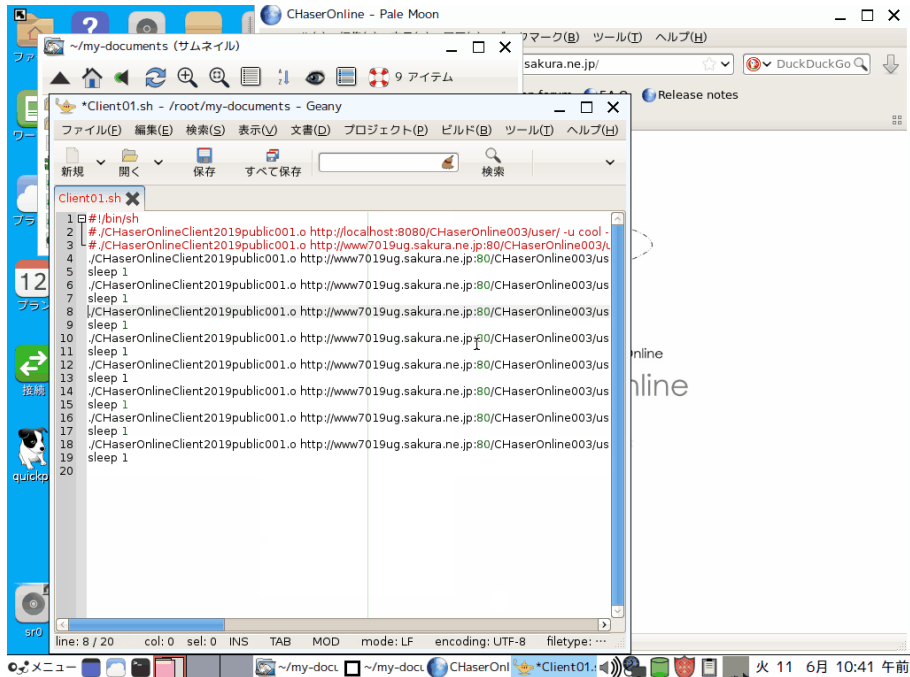
改行せずに空白をあける

改行する

改行せずに空白をあける

この行以降の7行は対戦ユーザ用となっています。
ユーザは cool01 から cool07 になっていますが、必要に応じて変更してください。

参考動画



079 自分のプログラム同士で複数人対戦

<https://www.youtube.com/watch?v=ocFvvCLCkVY>

14 サンプルプログラム 3

(1) 「Action を発行する」プログラム

```
/*-----  
Action を発行する  
-----*/  
do{  
    strcpy(param, "command2=");  
    //↓↓↓↓↓↓↓ Action の作戦を記入 ↓↓↓↓↓↓  
  
    switch(mode){  
        case 1: //奈落にぶつかるまで上に移動する  
            if(returnNumber[1] == 12){ //上が奈落だったら  
                mode = 5; //右に移動する  
            }  
            else{  
                mode = 1;  
            }  
            break;  
  
        case 5: //奈落にぶつかるまで右に移動  
            if(returnNumber[5] == 12){ //右が奈落だったら  
                mode = 7; //下に移動する  
            }  
            else{  
                mode = 5;  
            }  
            break;  
  
        case 7: //奈落にぶつかるまで下に移動  
            if(returnNumber[7] == 12){ //下が奈落だったら  
                mode = 3; //左に移動する  
            }  
            else{  
                mode = 7;  
            }  
            break;  
  
        case 3: //奈落にぶつかるまで左に移動  
            if(returnNumber[3] == 12){ //左が奈落だったら  
                mode = 1; //上に移動する  
            }  
    }
```

```

        else{
            mode = 3;
        }
        break;

    default:
        break;
}

If(returnNumber[1] == 4){
    Mode = 71;
}

//↑↑↑↑↑↑↑ Action の作戦を記入 ↑↑↑↑↑↑

```

このプログラムは、プログラムを実行してから奈落にぶつかるまで上に移動し、奈落にぶつかりそうになったら右回りに方向転換するプログラムになっています。

```

switch(mode){
    case 1: //奈落にぶつかるまで上に移動する
        if(returnNumber[1] == 12){ //上が奈落だったら
            mode = 5; //右に移動する
        }
        else{
            mode = 1;
        }
        break;
}

```

前のターンの進行方向によって、次に向かう先が奈落かどうかを判定しています。もし、奈落だった場合には右周りに進行方向を変えています。

また、これとは別に追加されている機能が一つあります。

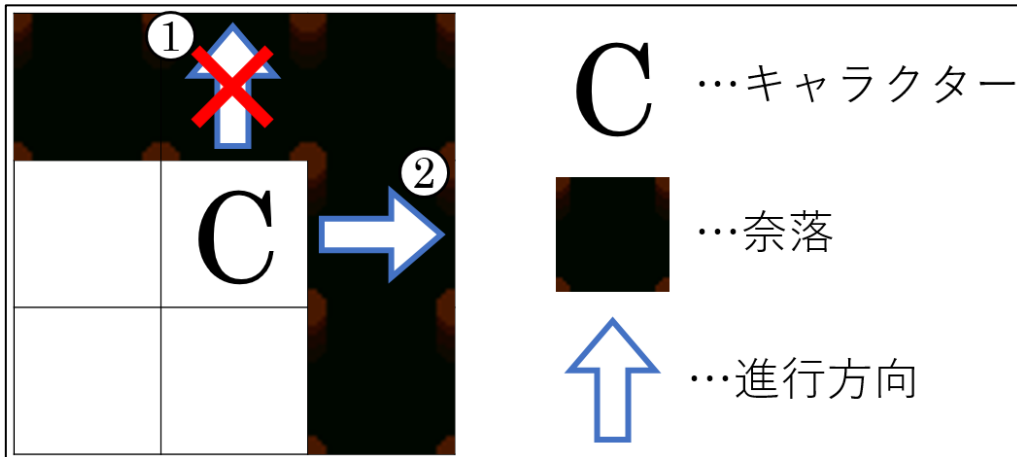
```

If(returnNumber[1] == 4){
    Mode = 71;
}

```

ここでは、もし上にジオードがあったら「walk3」のコマンドを使用してその中に入るという処理が追加されています。

以上がこのプログラムの動作になります。ですが、このままでは効率の良いクライアントと言える状態ではありません。例えば、次のページにある図のような状態になると、奈落に入ってしまうので、ポイントが大きくマイナスになってしまいます。

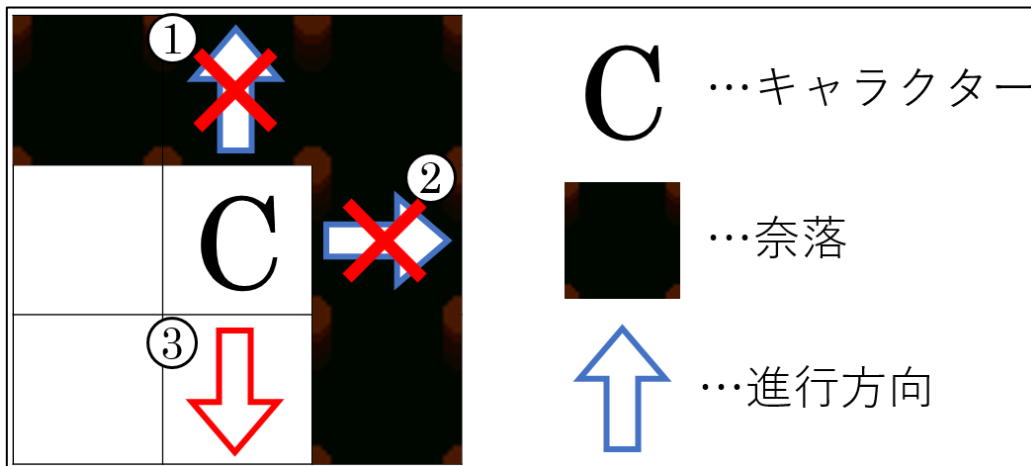


- ① 上方向に進んでいたのに、自分がいる一個上のマスが奈落かどうか判定する。
- ② 上方向に奈落があったので、右周りに進行方向を変えて右に進む。

こうになってしまうのを防ぐためにはどのようにすればよいでしょうか。方法はさまざまありますが、一つの例として以下のような改良も可能です。

```
switch(mode){
  case 1: //奈落にぶつかるまで上に移動する
    if(returnNumber[1] == 12){ //上が奈落だったら
      mode = 5; //右に移動する
      if(returnNumber[5] == 12){ //右に奈落があるかを判断する
        mode = 3; //下に移動する
      }
    }
    else{
      mode = 1;
    }
    break;
}
```

この if 文と、処理を入れることによって、もし上側と右側に奈落があったとしてもポイントを失わずに進むことが出来るようになります。

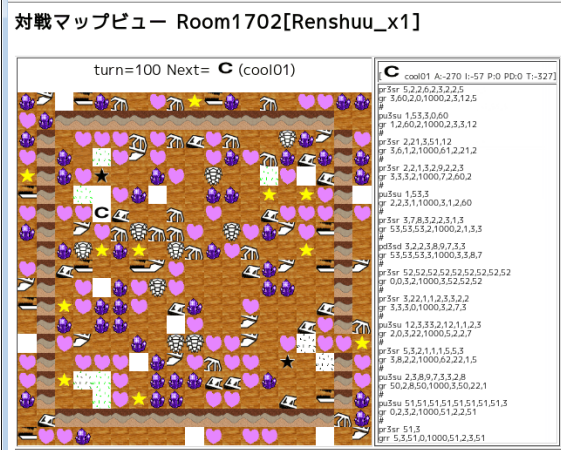


(2) サンプルプログラム3について

サンプルプログラム3では、if文を利用してプログラムの改良を行いました。ですが、配列やfor文、switch文、関数などを活用するともっとすっきりしたプログラムになるでしょう。

ぜひ勉強を進めて、より強いクライアントにしてください。

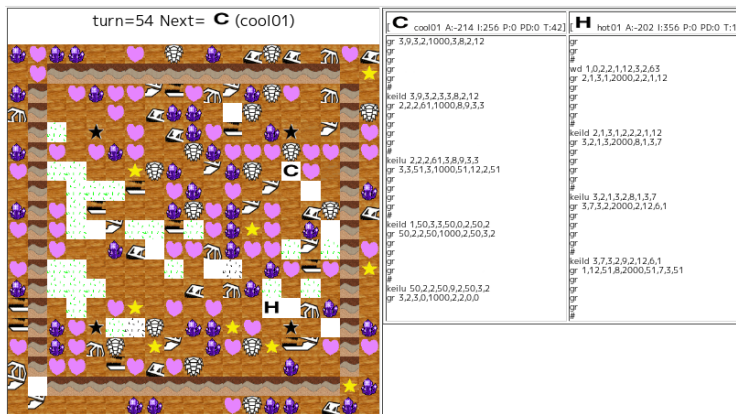
参考動画



Puppy750_025 サンプル 3_Room1702

<https://www.youtube.com/watch?v=jHH4eDgVKKo&t=57s>

対戦マップビュー Room1706[Renshuu_x1]



Puppy750_038 サンプル 14vs14_Room1706

<https://www.youtube.com/watch?v=opJPOxQDtdA&t=58s>

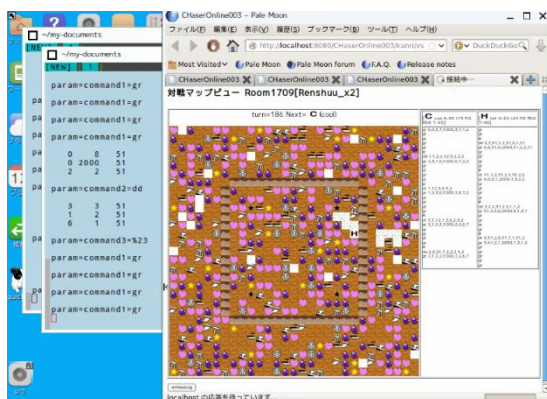
```

183 while(count>0){
184     if(i%3==0){
185         printf("%4d",returnNumber[i]);
186     }
187     else{
188         printf("%64d",returnNumber[i]);
189     }
190     i++;
191     printf("\n");
192 }
193
194 /*-----
195 Actionを発行する
196 -----*/
197 do{
198     strcpy(param,"command2=");
199     mode = 5; //下へ
200 }
201 else if(returnNumber[5]==1){ //もしも右がブロックだったら
202     mode = 5; //下へ
203 }
204 else{
205     mode = 7; //下へ
206 }
207 switch(mode){
208     case 1:
209         strcat(param,"d");
210         break;
211     case 3:
212         strcat(param,"d");
213         break;
214     case 5:
215         strcat(param,"d");
216         break;
217     case 7:
218         strcat(param,"d");
219         break;
220 }
221 }
222 }

```

Puppy750_017 サンプル 1 の改造

<https://www.youtube.com/watch?v=R6xq2ysaU6w>



Puppy750_018 サンプル 1 の改造したクライアントで対戦

<https://www.youtube.com/watch?v=8mfzPAbEMpY>

```

184 i = 0;
185 while(count>0){
186     if(i%3==0){
187         printf("%4d",returnNumber[i]);
188     }
189     else{
190         printf("%64d",returnNumber[i]);
191     }
192     i++;
193     printf("\n");
194 }
195
196 /*-----
197 Actionを発行する
198 -----*/
199 do{
200     strcpy(param,"command2=");
201     mode = 7; //下へ
202 }
203 for(houkou=1; houkou<9; houkou=houkou+2){
204     if(returnNumber[houkou]==2){ //もしも指定方向が土だったら
205         mode = houkou; //指定方向へ
206     }
207 }
208 switch(mode){
209     case 1:
210         strcat(param,"d");
211         break;
212     case 3:
213         strcat(param,"d");
214         break;
215     case 5:
216         strcat(param,"d");
217         break;
218     case 7:
219         strcat(param,"d");
220         break;
221 }
222 }
223 }

```

他にも、「zenprocon_改造」で検索すると色々な動画が出てきます。

Puppy750_021 サンプル 1 の改造_方向を for で制御

https://www.youtube.com/watch?v=_iBzlTaqjB8

15 疲労について

疲労はパラメータの組み合わせによって表現されています。動作系列では walk 系や put3 系など、系ごとに動作得点が決まっています。

また、アイテム類も「疲労」というイメージにあわせた得点になっています。

具体的な数値は以下の表のようになります。

動作得点			アイテム類得点	
walk系		-1	場外	-500
put2&walk系	上下左右	-10	穴	-20
	斜め	-1000	ターゲット	50
kei系		-30	土	10
put0系		-1	アイテム	30
put0&walk系	上下左右	-20	ジオード	-600
	斜め	-200	warp系	5
dig系		-20	Client	0
put3系		-30	化石系	125~200
walk3系		-20	アンモナイト	100
			奈落	-300
			岩盤	-10
			ジオーメタル	400

16 その他

・グループについて

グループによって、ユーザ毎に利用できるルームとできないルームを分類しています。第一次予戦のルームや予戦練習用ルームは選手登録をしたユーザしかアクセスできませんので注意してください。

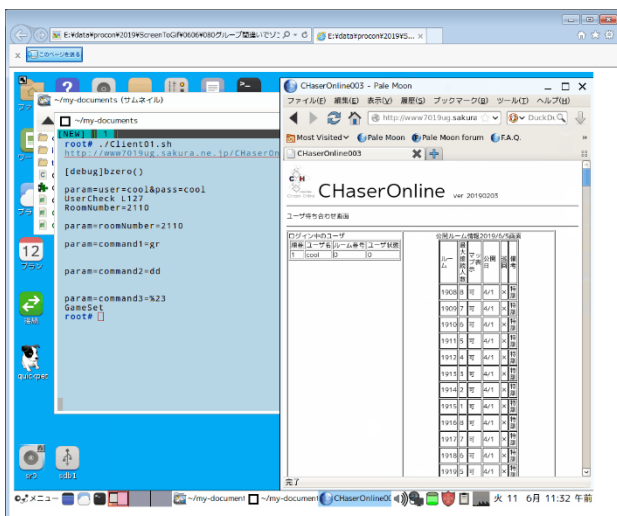
グループは以下のようになっています。

ユーザについて		
一般	昨年度までに登録されたユーザ及び公開ユーザ	使用年限なし
練習(埼玉)	今年度「ユーザ登録フォーム」で登録されたユーザ	人数制限なし
練習(全国)	今年度「ユーザ登録フォーム」で登録されたユーザ	人数制限なし
選手(埼玉)	今年度「埼玉プロコン参加申込フォーム」で登録されたユーザ	人数制限なし
選手(全国)	今年度「参加申込フォーム」で登録されたユーザ	人数制限有り
巡回	対戦ルームを監視し、ユーザを見つけると接続するユーザ	巡回区分あり

ルームについて		待ち合せ画面 公開ルーム情報 備考欄記号
一般	誰でも使えるルームで合計得点ランキングに掲載されます。 また、全国プロコン第1次予選のボーナス得点の対象になります。	「ラ」
練習(埼玉)	練習ユーザ専用のルームです。	「埼」
練習(全国)	練習ユーザ専用のルームです。	「全」
予選練習(埼玉)	選手ユーザ専用で予選に挑む前に練習するためのルームです。	「埼」
予選練習(全国)	選手ユーザ専用で予選に挑む前に練習するためのルームです。	「全」
予選(埼玉)	予選用ルームで、手動接続は禁止となっています。	「埼」
予選(全国)	予選用ルームで、手動接続は禁止となっています。	「全」

グループ区分について		ユーザ					
		一般	練習(埼玉)	練習(全国)	選手(埼玉)	選手(全国)	巡回
ルーム	一般	○	○	○	○	○	○
	練習(埼玉)	×	○	×	×	×	○
	練習(全国)	×	×	○	×	×	○
	予戦練習(埼玉)	×	×	×	○	×	○
	予戦練習(全国)	×	×	×	×	○	○
	予戦(埼玉)	×	×	×	○	×	○
	予戦(全国)	×	×	×	×	○	○

参考動画



080 グループ間違いでゾンビ化

<https://www.youtube.com/watch?v=BmeQNpDGxKs>

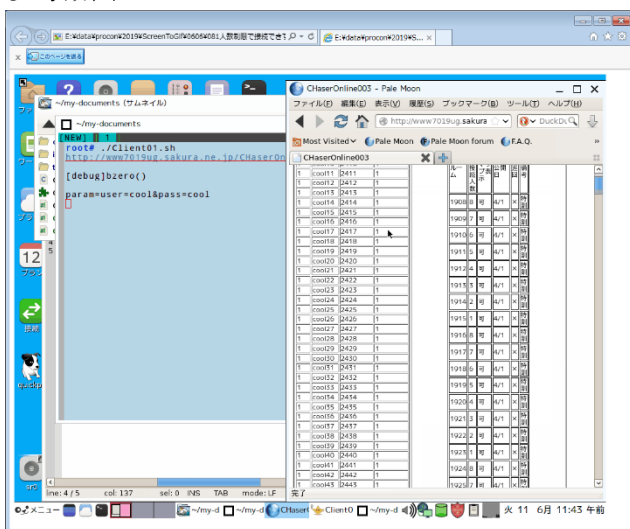
・サーバーについて

今年も第一次予戦の最終日付近ではサーバへのアクセスが集中し大変混雑することが予想されます。以前、混雑によって記録が残らないトラブルが発生しました。トラブルが起きた場合は結果の補正は行いませんのでご了承ください。

・接続人数制限について

負荷を軽減させるため、同時に接続できるユーザ数に制限を設けています。制限人数についてはサーバの負荷状態によって調整します。接続できずに「User Error」で止まってしまった場合は、少し時間を置いてからアクセスをお願いいたします。

参考動画



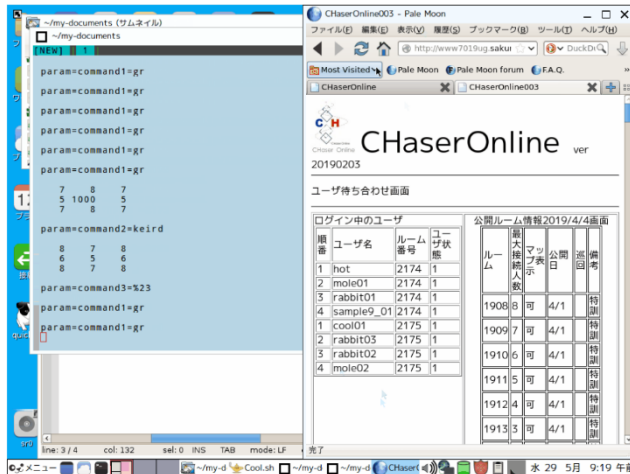
081 人数制限で接続できず

<https://www.youtube.com/watch?v=7ozZ0gLOJjs>

- ・自動巡回ユーザとの対戦方法について

自動巡回ユーザはシェルスクリプトを利用して対象ルームを監視しています。クライアントが接続したことを確認すると後攻で接続します。一般用ルームや練習用ルームを使って試しておきましょう。

参考動画（巡回ユーザと対戦する例）

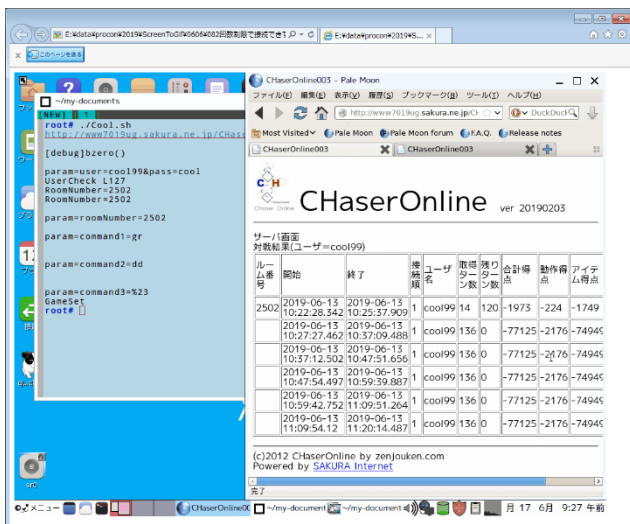


Puppy750_064 巡回ユーザとの対戦_ルーム 2175
<https://www.youtube.com/watch?v=rbX2M9ij9ZA>

- ・ルーム接続回数制限について

各ルームには、それぞれ接続回数制限があります。制限回数を超えたルームには入ることができなくなります。制限回数は個々に異なりますが非公開となっています。

参考動画



082 回数制限で接続できずゾンビ化
https://www.youtube.com/watch?v=ECOIsg_ShWE

17 対戦案内

第一次予戦が次の要領で行われます。

日 時：2023年8月17日（木） 10：00ごろ から
8月30日（水） 19：00まで

※埼玉プロコンは 7月24日（月）10：00～9月8日（金）19：00まで

ルーム：以下のようにルームが準備されています。

一人用・二人用については、待ち合わせのページを確認してください。

全国プロコン

ルーム番号：4724～4731
4892～5051

埼玉プロコン（競技部門）

ルーム番号：4716～4723
4732～4891

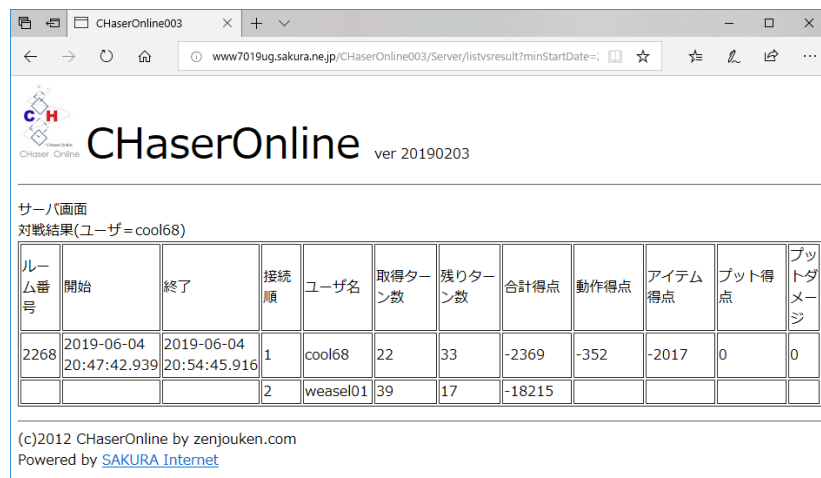
対戦用ルームでは必ず自動巡回ユーザを後攻として対戦してください。

自動巡回ユーザとの対戦方法は予戦練習ルームなどを利用して確実にクライアントが先行として接続できるようにしておいてください。

自動巡回ユーザが後攻になったのを確認するには「サーバ」「結果表示」から「対戦結果」で表示された一覧の「接続順」を確認してください。先攻が1、後攻が2となります。

グループ毎に利用ルームが違います。事務局より連絡されたグループに従ってルームを利用してください。

参考画像



サーバ画面
対戦結果(ユーザ= cool68)

ルーム番号	開始	終了	接続順	ユーザ名	取得ターン数	残りターン数	合計得点	動作得点	アイテム得点	ブット得点	ブットダメージ
2268	2019-06-04 20:47:42.939	2019-06-04 20:54:45.916	1	cool68	22	33	-2369	-352	-2017	0	0
			2	weasel01	39	17	-18215				

(c)2012 CHaserOnline by zenjouken.com
Powered by [SAKURA Internet](#)

全ユーザ	ランキングルーム		
	5102	～	5405

		グループ	接続練習	第1次予選		
選手	全国	2	4724	4892	～	4911
		3	4725	4912	～	4931
		4	4726	4932	～	4951
		5	4727	4952	～	4971
		6	4728	4972	～	4991
		7	4729	4992	～	5011
		8	4730	5012	～	5031
		9	4731	5032	～	5051
		埼玉	2	4716	4732	～
	3		4717	4752	～	4771
	4		4718	4772	～	4791
	5		4719	4792	～	4811
	6		4720	4812	～	4831
	7		4721	4832	～	4851
	8		4722	4852	～	4871
	9		4723	4872	～	4891

集 計：各クライアントが指定のルームで取り組んだときの最高得点を集計します。

ユーザ ID：練習用 ID では第一次予戦ルームに入ることはできません。

選手用 ID を使って接続してください。

※事前に選手用 ID にて予戦練習ルームで動作確認をしておいてください。

注 意：ゲーム途中でクライアントが停止するなどのトラブルがあった場合は残りターン数に応じて減点されます。

インターネット回線のトラブルの場合はゾンビ化解消後すぐに再度接続してください。どちらを採用するかは委員会にて検討させていただきます。

クライアントは第1次予戦、第2次予戦、本戦とすべての対戦において、ゲーム開始から終了まで自動実行するようにしてください。対戦途中の手動操作はルール違反となります。また、自動実行であっても不安定・未完了なクライアントの場合などは集計に反映できない場合があります。

自分の作ったクライアントが集計に入るかどうかは全情研ホームページの「クライアントランキング」を参照してください。

CHaserOnline のステップアップヒントは以上で終了となります。皆さんの参加をお待ちしています。