

全国高校生プログラミングコンテスト

CHaserOnline

ステップアップヒント2

⑧ コマンドについて

コマンドについて説明します。CやHなどのプレイヤー（以下プレイヤー）の制御をおこなうにはコマンドを使用します。コマンドには以下のものがあります（2015.6.12 現在）。説明中のプレイヤーはCと表記します。また、戻り値が入る変数は整数型の一次元配列 `returnNumber[10]` とします。





一連のコマンド発行後に「user=」メッセージを受け取った場合はゲーム終了となりますので、クライアントプログラムを終了してください。





| A 準備コマンド（サーバに接続し、プレイヤーの周囲情報を得る） | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | |
| gr | <p>サーバに接続し、自分のターンであればプレイヤーの周囲情報を得る。</p> <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> <p>マス目にある数字は <code>returnNumber[]</code> の添え字と一致する。</p> <p>複数人で対戦する場合には、gr コマンドを送信してもリターンコードが返ってこないことがあります。その場合は、まだ自分のターンになっていないので自分のターンになるまで gr（ゲットレディ）コマンドをサーバに送信してください。</p> | 0 | 1 | 2 | 3 | C | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 0 | 1 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | C | 5 | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | | | | | | | | |

| B 動作コマンド walk 系 (指定した方向へ 1 マス移動する) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-----|---|---|---|--|---|-----|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|-----|---|--|---|---|---|--|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| wu wd wl wr | <p>指定した方向へ 1 マス移動する。</p> <p>wu・・・上 wd・・・下 wl・・・左 wr・・・右</p> <p>※一歩進むたびに少し疲労します。</p> <p>wr の例</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td style="text-align: center;">→ C</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> </table> <p>マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。 また、数字の並びは wu, wd, wl の場合も移動先の周囲 9 マスの左上が 0 となる。</p> <p>wl の例</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td style="text-align: center;">← C</td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td></td></tr> </table> <p>動作コマンドの基本的なものになります。疲労度は kei 系よりは多くなります。常にゲットレディのリターンコードで見えている範囲へ移動しますので、比較的 안전한 移動方法となります。</p> | | 0 | 1 | 2 | | 3 | → C | 5 | | 6 | 7 | 8 | 0 | 1 | 2 | | 3 | ← C | 5 | | 6 | 7 | 8 | |
| | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | → C | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ← C | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B 動作コマンド look 系 (指定した方向の周囲 9 マスの情報を得る) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lu ld ll lr | <p>指定した方向の周囲 9 マスの情報を得る。</p> <p>lu・・・上 ld・・・下 ll・・・左 lr・・・右</p> <p>※見えない位置を広く見るので、だいぶ疲労します。</p> <p>lr の例</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。 また、数字の並びは lu, ld, ll の場合も探査範囲の左上が 0 となる。</p> <p>ld の例</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>ゲットレディでは見ることができない範囲を探査することができます。ゲットレディのリターンコードだけでは進む方向を決められない場合や kei 系の手前にマップを調べたいとき、相手の居場所を確認したいときなどに利用できます。</p> | | | 0 | 1 | 2 | | C | 3 | 4 | 5 | | | 6 | 7 | 8 | | | | | C | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 4 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B 動作コマンド search系 (指定した方向、真っすぐ9マスの情報を得る) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| su sd sl sr | <p>指定した方向、真っすぐ9マスの情報を得る。</p> <p>su・・・上 sd・・・下 sl・・・左 sr・・・右</p> <p>※見えない位置を見るので疲労しますが、細く見るので疲労の度合いは少ないです。</p> <p>srの例</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>C</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。 また、数字の並びは左上のマスが 0 となる。</p> <p>sdの例 suの例</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>C</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td></td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>C</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>この動作も探査を行いますが look系よりも細長く、遠くの位置まで探査することができます。マップの大きさを調べたい場合に使うと良いでしょう。</p> | | | | | | | | | | | | | C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | C | | | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | C | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B 動作コマンド put 系（指定した方向へブロックを置く） | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | |
| pu2 pd2 pl2 pr2 | <p>指定した方向へブロックを置く。</p> <p>pu2・・・上 pd2・・・下 pl2・・・左 pr2・・・右</p> <p>※ブロックはかなり重いので、かなり疲労します。 相手に命中させると、残りターン数に応じた得点を奪うことができます。</p> <p>pr2 の例</p> <table border="1" data-bbox="411 734 750 1088"> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>C → </td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>※  は壁</p> <p>マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。</p> <p>ブロックを置くことで相手にダメージを与えることができますが、その直後に仕返しをされる可能性が非常に高いコマンドです。また、疲労度も高いので使いすぎないように注意が必要です。</p> | 0 | 1 | 2 | 3 | C →  | | 6 | 7 | 8 |
| 0 | 1 | 2 | | | | | | | | |
| 3 | C →  | | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | | | | | | | | |

| B 動作コマンド put&walk 系 (指定した方向へブロックを置き、逆向きに1マス移動する) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pu2wd | 指定した方向へブロックを置き、逆向きに1マス移動する。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pd2wu | pu2wd・・・上にブロックを置き、下へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pl2wr | pd2wu・・・下にブロックを置き、上へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pr2wl | pl2wr・・・左にブロックを置き、右へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pru2wld | pr2wl・・・右にブロックを置き、左へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| plu2wrd | pru2wld・・・右上にブロックを置き、左下へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| prd2wlu | plu2wrd・・・左上にブロックを置き、右下へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pld2wru | prd2wlu・・・右下にブロックを置き、左上へ移動 pld2wru・・・左下にブロックを置き、右上へ移動 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ※ブロックを置きなおかつ一步下がるので、putよりも疲労します。しかし、相手に命中させたときには、かなりの得点を奪うことができます。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | pld2wru の例 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 100px; height: 100px;"> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>C</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">  </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | 0 | 1 | 2 | | 3 | C | 5 | | 6 | 7 | 8 |  | | | |
| | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | C | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ※  は壁 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CHaserOnline で最大の得点源になります。得られる点数はゲーム開始初期に近いほど高くなります。もしも自分がput&walkを受けてしまったら、ターゲットをたくさんとるか、相手にput&walkでブロックをぶつけなければ負けてしまいます。また、8人マップなどではput&walkで移動した先にも別クライアントがいる可能性があります。 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| B 動作コマンド kei 系 (桂馬に似た動き) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------|---|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|--|---|--------|---|--|---|---|---|
| コマンド名 | 機能 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| keiru keird keilu keild | <p>指定した方向へ桂馬に似た動きをする。</p> <p>keiru・・・右上へ桂馬のような動きをする keird・・・右下へ桂馬のような動きをする keilu・・・左上へ桂馬のような動きをする keild・・・左下へ桂馬のような動きをする</p> <p>※馬に乗って移動するので疲労は一番少なくなります。</p> <p>keird の例</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td style="text-align: center;">→</td><td></td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">↓ C</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> </table> <p>マス目にある数字は returnNumber[] の添え字と一致する。</p> <p>疲労度がもっとも少なく、移動速度も速いので短いターン数で広い範囲を見ることができます。しかし移動場所はゲットレディの範囲を越えていますので注意が必要です。</p> | | | | | | | → | | | 0 | 1 | 2 | | 3 | ↓ C | 5 | | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | → | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | ↓ C | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| C 終了コマンド (自分のターンを終了させる) | |
|-------------------------|------------------------------------|
| コマンド名 | 機能 |
| # | <p>自分のターンを終了させる</p> <p>※周囲情報なし</p> |

9 プログラムの流れについて

みなさんが作るクライアントプログラムと競技サーバのやりとりは次のようになります。

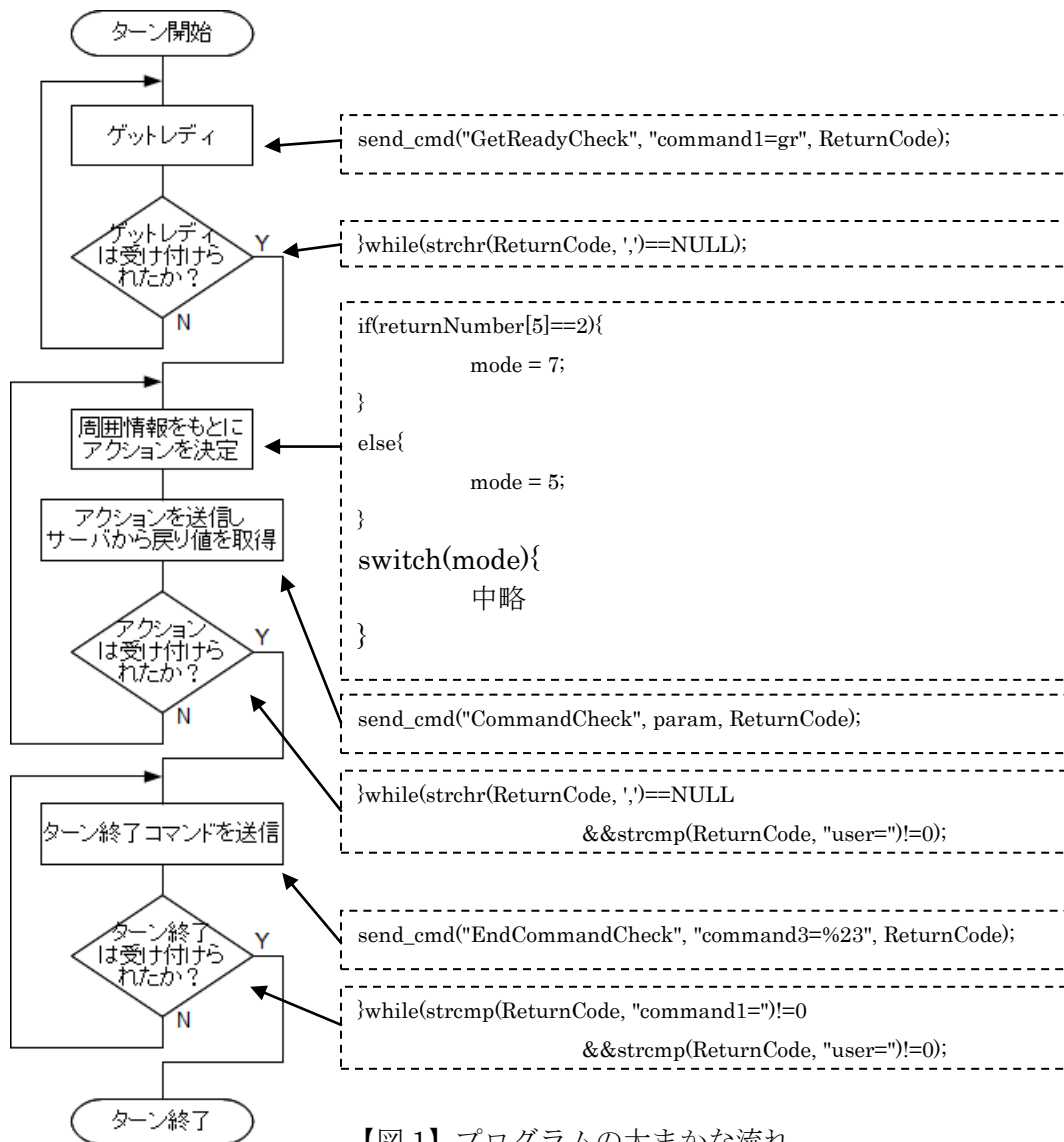
まず WEB の仕組みとしてサーバへの接続、WEB コマンドの送信、サーバからのリターンメッセージの受信とサーバからの切断がひとつのセットとなります。複数のセットを連携させる仕組みとして「セッション」を利用します。

準備コマンドの `gr` をサーバへ送信して周囲情報を取得するセット、動作コマンドを選んで送信して周囲情報を取得するセット、ターンを終了させるセットの3つのセットをひとつのパッケージとします。このパッケージをターン終了まで繰り返します。クライアントプログラムは図1のフローチャートのようになります。

みなさんは、サーバから得た周囲情報をもとにコマンドを選んで送信する部分を考えます。

【フローチャート】

【プログラム】(途中省略あり)



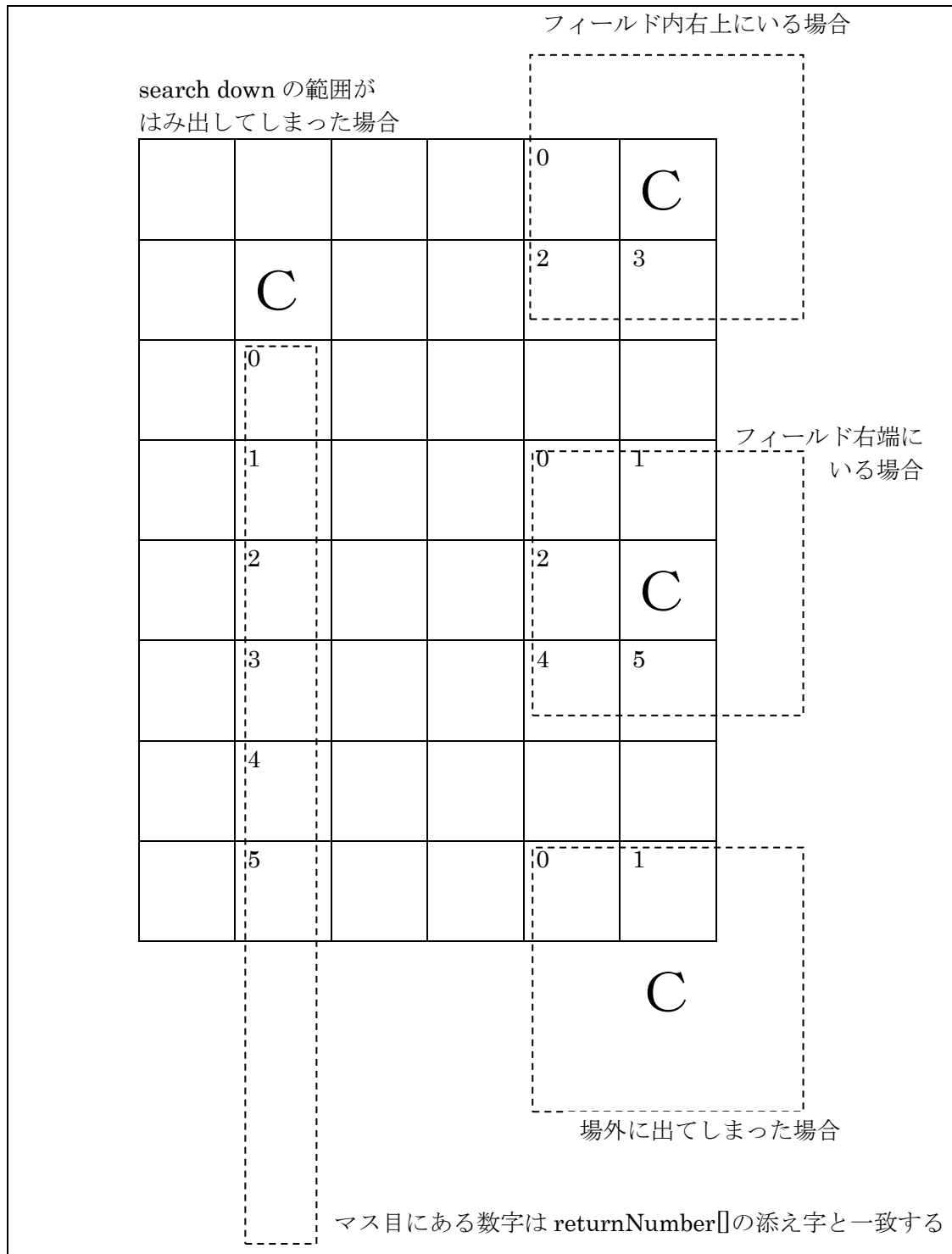
【図1】プログラムの大まかな流れ

10 サンプルプログラム 2 (フィールド端を捉える)

① 場外について

クライアントがフィールド外に近づく、または出てしまうと周囲情報が減少します。この仕組みを利用してフィールド外へ出ないようにします。

フィールド外に近づいた場合の例



② プログラムの保存

サンプルプログラム2をダウンロードするか、アクション部分を打ち直します。
プログラム名は「CHaserOnlineClient2015public002.c」です。

③ プログラムの動作

- ・まず右へ桂馬を使って移動します。
- ・右端までたどり着いたら左へ移動します。
- ・以降は左右に制限ターンになるまで移動を繰り返します。
- ・mode(モード)という変数を作り、動作の種類を記憶させています。

④ 対戦(1台のパソコンで二つのクライアントを起動する場合)

- ・端末を二つ起動させる。
- ・二つの画面でそれぞれのコマンドを入力し、対戦させる。

ひとつは自分のIDで起動させ、もうひとつは cool や hot などの公開されているIDで起動する。

起動コマンドの例(自分のID)

```
./CHaserOnlineClient2015public002.o http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/  
CHaserOnline003/user/_u_uJibun_p_uWatashi_r_u141_x_u192.168.30.251:8080
```

起動コマンドの例(もうひとつのID)

```
./CHaserOnlineClient2015public002.o http://www7019ug.sakura.ne.jp:80/  
CHaserOnline003/user/_u_ucool_p_ucool_r_u141_x_u192.168.30.251:8080
```

※先に接続したクライアントから順に C、H のキャラクターが割振られます。また、戻り値はそれぞれ 1000、2000 となります。

<注意>

ブラウザから「ユーザ」「ユーザ処理」と進むと手動でコマンドを入力することができます。しかし、このメニューはプログラミング初期段階での動作確認や対戦相手の動作を特定して動かしたい場合に使うものです。

クライアントプログラムを動かしたい場合は使ってはいけません。

クライアントプログラムを実行する前にこのメニューを使ってしまうと、ブラウザがユーザ認証を奪ってしまいます。

すると、いくらクライアントプログラムを実行してもゲームが開始しない状態になってしまいます。

その場合は一旦ブラウザを終了させます。タブを閉じただけでは奪われた認証は解除されませんのでブラウザのすべてのタブを閉じてください。

その後、ゾンビ状態が解除されてからクライアントプログラムを実行してください。

⑤ サンプルプログラム

```
/*-----  
Action を発行する  
-----*/  
do{  
    strcpy(param, "command2=");  
    if(count == 9){  
        switch(mode){  
            case 8:  
                mode = 2;  
                break;  
            case 2:  
                mode = 8;  
                break;  
            case 6:  
                mode = 0;  
                break;  
            case 0:  
                mode = 6;  
                break;  
            default:  
                mode = 8;  
        }  
    }  
    else{  
        switch(mode){  
            case 8:  
                mode = 0;  
                break;  
            case 2:  
                mode = 6;  
                break;  
            case 6:  
                mode = 2;  
                break;  
            case 0:  
                mode = 8;  
                break;  
            default:  
                mode = 8;  
        }  
    }  
}
```

```
switch(mode){
    case 0:
        strcat(param, "keilu");
        break;
    case 2:
        strcat(param, "keiru");
        break;
    case 6:
        strcat(param, "keild");
        break;
    case 8:
        strcat(param, "keird");
        break;
    default:
        strcat(param, "keird");
}
send_cmd("CommandCheck", param, ReturnCode);
}while(strchr(ReturnCode, ',')==NULL&&strcmp(ReturnCode, "user=")!=0);
        //Action が受け付けられるまでループ
```

⑥ プログラム説明

```
if(count == 9){  
    .  
    .  
    .  
}  
else{  
    .  
    .  
    .  
}
```

戻り値の数が9個の場合（場外に接していない場合）とそれ以外（場外に接している）の状態を切り分けています。

最初は場外に接していない場合の動作となります。

```
switch(mode){  
    case 8:  
        mode = 2;  
        break;  
    case 2:  
        mode = 8;  
        break;  
    .  
    .  
    .  
}
```

桂馬の動きを右下（mode=8）と右上（mode=2）をセットとして右に移動するようにしています。

```
switch(mode){  
    .  
    .  
    .  
    case 6:  
        mode = 0;  
        break;  
    case 0:  
        mode = 6;  
        break;  
}
```

同じように左に移動するようにしています。

場外に接している場合は戻り値の個数が変化します。
ここでは右側または左側の場外に接したことを想定しています。(上下の場外には接していないものとします)

```
switch(mode){  
    case 8:  
        mode = 0;  
        break;  
    .  
    .  
    .  
}
```

右下に向かっているときに場外に接した場合は左上にもどります。

```
switch(mode){  
    .  
    .  
    .  
    case 2:  
        mode = 6;  
        break;  
    .  
    .  
    .  
}
```

右上に向かっているときに場外に接した場合は左下にもどります。

上記の処理を組み合わせることで、フィールド端を察知して場外へ出なくすることができます。

⑦ 注意

このクライアントはターン終了まで左右に動き続けます。移動先にブロックがあってもよけることなく進みますので、減点が増えてしまいます。うまく回避できるように判断を追加してみてください。

11 アイテム・マップについて

まずワープについて説明します。

ワープはコマンドではなくアイテム類であることに注意してください。

このワープを取ろうとすると上下左右10マスまたは5マス分移動することができます。左右への移動で考えると **walk** や **put&walk** の10ターン分を1ターンで移動することができます。

違うエリアに移動したいときに使うと良いでしょう。ただし、移動先に他クライアントがいる可能性も考えられますので注意が必要となります。

次に **put&walk** 系コマンドについて説明します。

このコマンドは1ターンで **put** と **walk** の二つの動作を組み合わせて実行できる効率のよいコマンドです。**CHaserOnline** では相手に **Put** をしてもゲームは終了せずにターン終了まで進みます。相手に **Put** したらその逆に動くことができるこのコマンドは活用の場が多くありそうです。また、上下左右の動きに加えて斜め方向にも動くことができますので **walk** のみでの移動よりも早く動くことができます。

しかし必ず **Put** してから、その逆方向に動きますのでアイテムをつぶしてしまう危険性もあります。また、疲労の度合いが非常に高く設定されているので多用すると得点減になってしまいます。

次に **kei** 系コマンドについて説明します。

このコマンドは **walk** の3ターン分を1ターンで移動することができます。うまく活用すれば少ないターン数で広範囲の移動や探査が可能になります。ブロックに囲まれてしまい身動きがとれないときにも効果を発揮するでしょう。しかし移動先はゲットレディでは見えない場所ですので注意が必要です。

最後にマップについて説明します。

今年の **CHaserOnline** では動作するたびに「疲労」がたまるようになりました。

そこでマップコンセプトは点対称となっていますが、ユーザ初期位置の周りにはターゲットを配置することにしました。生徒さんに作成していただいたマップでは異なる点がありますが、予戦や本戦では必ず初期位置の周りにはターゲットが配置されます。各クライアントはゲームがスタートしたら、まずはパワーをチャージするためにターゲットを取ってから行動に移ると良いでしょう。

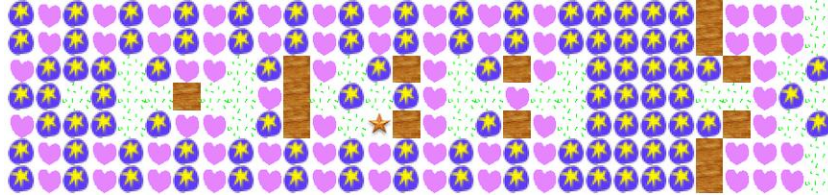
また、生徒さんに作成していただいたマップは練習・予戦・本戦マップに取り入れる予定です。ぜひマップを作って事務局まで送ってください。

以下のルームは初期練習・動作確認用に各パラメータを公開します。

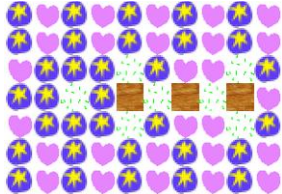
ルーム 18 接続人数 1、最大ターン数 20、初期位置(3,3)



ルーム 27 接続人数 1、最大ターン数 20、初期位置(3,4)



ルーム 28 接続人数 1、最大ターン数 20、初期位置(3,4)



ルーム 29 接続人数 1、最大ターン数 20、初期位置(15,15)

