

持ち帰り課題

- 次のようなじゃんけんプログラムを書きなさい.
 1. ユーザの手として, 0~2の数字を入力させる. 100回繰り返すか, 0~2以外の数が入力されたらステップ4へ
 2. コンピュータの手として, 0~2の乱数を発生させる
 3. ユーザの手とコンピュータの手を表示して, ステップ1に戻る (勝ち負けの判定はまだしない)
 4. ユーザの勝率を計算・表示して終わり

実行例

```
$ ./a.out
```

```
グー (0), チヨキ (1), パー (2)? 1
```

```
1: チヨキ (you) vs. チヨキ (computer)
```

```
グー (0), チヨキ (1), パー (2)? 2
```

```
2: パー (you) vs. チヨキ (computer)
```

```
グー (0), チヨキ (1), パー (2)? 0
```

```
3: グー (you) vs. パー (computer)
```

```
グー (0), チヨキ (1), パー (2)? 1
```

```
4: チヨキ (you) vs. パー (computer)
```

```
グー (0), チヨキ (1), パー (2)? 3
```

```
勝率 = 0.250
```

赤字はユーザ
の入力

要件

- “グー”, “チョキ”, “パー” は文字列（ポインタ）の配列 hands としてあらかじめ**必ずこの順番**で定義しておくこと（例：hands[0] は “グー”）
- ユーザの手, コンピュータの手はそれぞれ配列 hist_user, hist_comp に記憶しておくこと. 両者の順番は対応していること. つまり, hist_user[i] と hist_comp[i]は i 回目の対戦で出された手であること
- ユーザの勝率の計算は, ユーザの手, コンピュータの手を記憶しておいた配列をユーザ関数 winning_rate に渡して行うこと
- ユーザの勝率の表示はメイン関数で行うこと

要件（つづき）

- プログラムのテンプレートを用意した．プログラムの動作を自動的に確認する都合上，**必ずこれを使うこと**
- こちらで用意した input.txt を使って，次のように**実行確認を行うとよい（必須ではない）**

```
$ cat input.txt | ./a.out > /dev/null ← 今は出力は不要なので捨てている
$ cat output.txt ← うまくいっていればこのファイルが勝手に作られる
0 1 ← 左側が自分，右側がPCの手．環境によってPCの手は異なる
1 1
2 2
0 2
1 1
2 2
0.166667 ← 勝率．環境によってPCの手が異なるので勝率も異なる
```

補足（ランダム）

- C言語で乱数を発生させるためには，rand関数を使う
- rand関数はstdlibライブラリに含まれている
- rand関数は，0からRAND_MAXの値を出力する

プログラム例

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h> ← これが必要

int main(void) {
    int n = rand();
    printf("RAND_MAX: %d\n", RAND_MAX);
    printf("生成された乱数: %d\n", n);
    return 0;
}
```

実行例

```
% ./a.out
RAND_MAX: 2147483647
生成された乱数: 1804289383
```

ヒント：
じゃんけんでは0~2の値が欲しい
ので，剰余（%）の演算を使う

補足（勝敗判定）

- グー = 0, チョキ = 1, パー = 2 とする
- if 文をいくつか書いても判定できるが，規則性を考えるとコンパクトに書けるので，考えてみよう！

ユーザが勝つケース

ユーザの手	コンピュータの手
グー (0)	チョキ (1)
チョキ (1)	パー (2)
パー (2)	グー (0)

ユーザの手に1を足して
コンピュータの手になれば
勝ったことになるのでは？

パーのときはどうする？

提出について

- プログラムを写した場合，写した方も写された方も0点
- プログラムだけをMy KONANから提出（こちらでコンパイル・実行して動作確認するので，実行結果は不要）
- 締め切り： 1/24（日） 23:59 まで（いつもより早いので注意すること）

注意点

- プログラムのインデントを適切に整えること（**整えていないものは減点**）
- 他の人が見ても処理の流れ・意図が分かるように、プログラムにコメントで説明を加えること（**書いていないものは減点**）
- 提出時のコメント欄に、**自分でプログラミングした人だけがわかるような感想や苦労した点を書くこと**（**書いていないもの or 誰でも書けるようなコメントは減点**）

期末試験について

- 今のところ通常通り大学で実施予定．変更がある場合は My KONAN で連絡する
- 日時
 - 1月25日（月） 9:00～（50分）
- 場所
 - 全員 121（間違えて演習室に来ないこと）
- 持ち込み不可

期末試験の内容

- UNIX コマンド
 - コマンドやリダイレクトなどをおさらいしておこう
- C言語でのプログラミング
 - 今週の演習問題（問10は除く）を自力でゼロから解けるようにしておこう