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~
 - 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), チョキ (1), パー (2)? 1
1: F=+ (you) vs. F=+ (computer)
                                赤字はユーザ
グー (0), チョキ (1), パー (2)? 2
                                  の入力
2: パー (you) vs. チョキ (computer)
グー (0), チョキ (1), パー (2)? 0
3: グー (you) vs. パー (computer)
グー (0), チョキ (1), パー (2)? 1
4: チョキ (you) vs. パー (computer)
グー (0), チョキ (1), パー (2)? 3
勝率 = 0.250
```

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
```

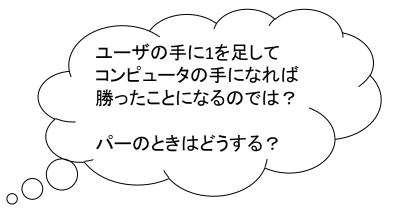
```
ヒント:
じゃんけんでは0~2の値が欲しい
ので, 剰余(%)の演算を使う
```

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)	/ [°] (2)
/ [°] (2)	グー(0)



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

- o 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