

C言語勉強会

条件分岐

コンピュータに面倒を押し付ける

- コンピュータは計算が得意。
- しかし人間がコンピュータに面倒を押し付ける場合、基本的な計算だけでは十分に問題を解決できない。
- 人間は周囲の状況に合わせて行動を選択している。これをコンピュータにも行わせることができるだろうか？

行動の選択

知る



判断する



行動する

知る・行動する

コンピュータにとって“知る”は、データを受け取ること。

コンピュータにとって“行動する”はデータを表示すること。

だとしたら

“判断する”とは？

判断する->条件分岐

- 判断とは、受け取ったデータと持っているデータを**比較**し、関係を整理すること。
- 関係に基づいて行動を選択することを、“**条件分岐**”といいます。
- C言語で基本的な条件分岐-> **if**文

If文の文法

```
if(比較){  
    比較が真の場合の行動}  
else{  
    比較が偽の場合の行動}
```

例：事業仕分け

```
#include<stdio.h>
```

```
int main() {  
    int project_money = 0;  
  
    printf( “あなたの欲しいヨサン : ” );  
    scanf( “%d”, &project_money );  
  
    if( project_money <= 10000 ) {  
        printf( “認可されました。¥n” );  
    }  
    else {  
        printf( “認可されませんでした...¥n” );  
    }  
  
    return 0;  
}
```

いろいろな役人を作ってみましょう

- 比較の部分进行操作することで動作を変更できます。
- $>$ 、 $<$ 、 $<=$ 、 $>=$ など、数学で使う大小関係の記号がそのまま使えます。ただし、等号は“=”ではなく“ $==$ ”であることに注意。

Tips

- 論理積(AND)は複数の関係をすべて満たすかどうか調べる場合に便利です。

例 $2 < x < 13 : 2 < x \&\& x < 13$

論理和(OR)は複数の関係をどれか一つ満たしているかどうか調べる場合に便利。

例 $x < 2 , x > 13 : x < 2 || x > 13$

問題

- じゃんけんで絶対にユーザーに勝ってしまうプログラムを作ってください。

ヒント

- まずユーザから入力を受け取ります。じゃんけんの手は数字などで置き換えると、入力として受け取りやすくなります。
- その入力をもとに条件分岐を発生させ、じゃんけんの勝ち負けの関係に従ってメッセージを表示してみましょう。

複数の条件分岐がある場合

- 先の問題には三つの場合に対する条件分岐がありました。おそらく、

```
if(user==1){...}  
else{ if(user==2){...}  
      else{...}}
```

と表現したかな？

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int user = 0;

    printf( "じゃんけん、¥n" );
    printf( "1:グー¥n2:チョキ¥n3:パー¥n" );
    scanf( "%d", &user );

    if( user == 1 ) {
        printf( "あなた:グー、コンピュータ:パー¥n" );
    }
    else {
        if( user == 2 ) {
            printf( "あなた:チョキ、コンピュータ:グー¥n" );
        }
        else {
            printf( "あなた:パー、コンピュータ:チョキ¥n" );
        }
    }

    printf( "コンピュータの勝ち! ¥n" );

    return 0;
}
```

else if

- elseの {} 中に含まれるifは、else ifを使って整理すると、コードの読みやすさが上がります。

```
if(user==1){...}
```

```
else if(user==2){...}
```

```
else{...}
```

```
#include<stdio.h>
int main() {

    int user = 0;

    printf("じゃんけん、¥n");
    printf("1:グー¥n:チヨキ¥n3:パー¥n");
    scanf("%d", &user);

    if(user==1) {
        printf("あなた:グー、コンピュータ:パー¥n");
    }
    else if(user==2) {
        printf("あなた:チヨキ、コンピュータ:グー¥n");
    }
    else {
        printf("あなた:パー、コンピュータ:チヨキ¥n");
    }

    printf("コンピュータの勝ち!¥n");

    return 0;
}
```

switch

- さらに条件分岐が多い場合はswitch文を使うとコードの読みやすさが向上します。

```
switch(user){  
    case 1:  
        printf("...");  
        break;  
    case 2:  
        printf("...");  
        .  
        .
```

```
#include<stdio.h>
int main() {

    int user = 0;

    printf("じゃんけん、¥n");
    printf("1:グー¥n2:チョキ¥n3:パー¥n");
    scanf("%d",&user);

    switch (user) {
        case 1:
            printf("あなた:グー、コンピュータ:チョキ¥n");
            break;
        case 2:
            printf("あなた:チョキ、コンピュータ:グー¥n");
            break;
        case 3:
            printf("あなた:パー、コンピュータ:グー¥n");
            break;
    }

    printf("コンピュータの勝ち!¥n");

    return 0;
}
```