情報システムプログラミングⅡ（6回目）

2024年5月24日（金）

3～4限

授業内容

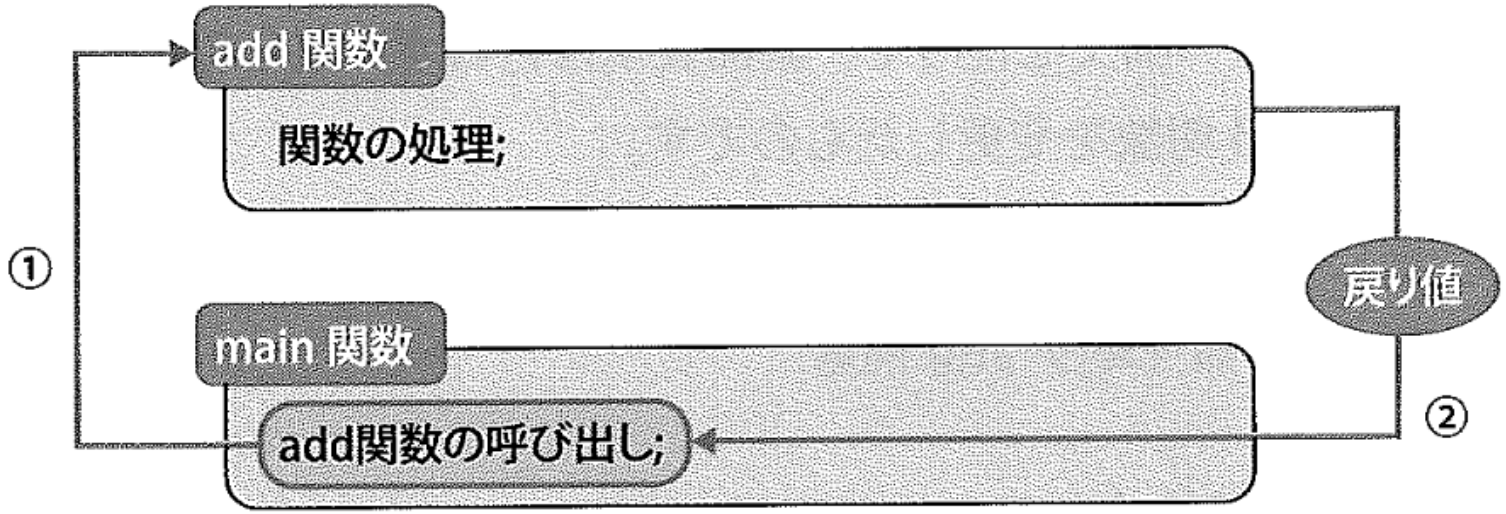
- 講義内容（教科書の283～298ページ）
  - 戻り値の利用
  - 関数とスコープ
  - 身近な関数たち
  - Pythonにおける関数
- 前期中間試験頃アンケート
- 演習課題

次回は「解きながら学ぶC言語」を持ってくること！

戻り値の利用

■戻り値（返り値）

- 呼び出し元に受け渡す値のこと
- 関数は呼び出し元に値を返すことができる



①main関数がadd関数を呼び出す。　②main関数が処理結果を受け取る。

戻り値の利用

■戻り値を返す関数

- 戻り値を返す関数を定義するための構文

```
戻り値の型 関数名 ( 仮引数リスト )
{
   関数が呼び出されたときに実行する処理
   return 戻り値 ;
}
```

- 戻り値の指定には return文を利用する

```
int add(int x, int y)
{
  int ans = x + y;
  return ans;
}

int main(void)
{
  int year = 2022;
  add(year, 4);
  add(year, 50);

  return 0;
}
```

2 つの引数を受け取って処理し、1 つの int 値を返す表明

変数 ans に入っている合計値を返す

返された戻り値を利用していない

戻り値の利用

■戻り値（return文）の注意点

- 戻り値は1つしか指定できない
- 戻り値の型を指定した場合には必ず戻り値の指定が必要
- 原則としてreturn文は関数内の処理の最後に記述する

```
int add(int x, int y)
{
  int ans = x + y;
  return ans;

  printf("addを終了します¥n");
}
// main関数は省略
```

return文には関数の処理を終了して
呼び出し元に戻る働きがある

この文は実行されることがない

戻り値の利用

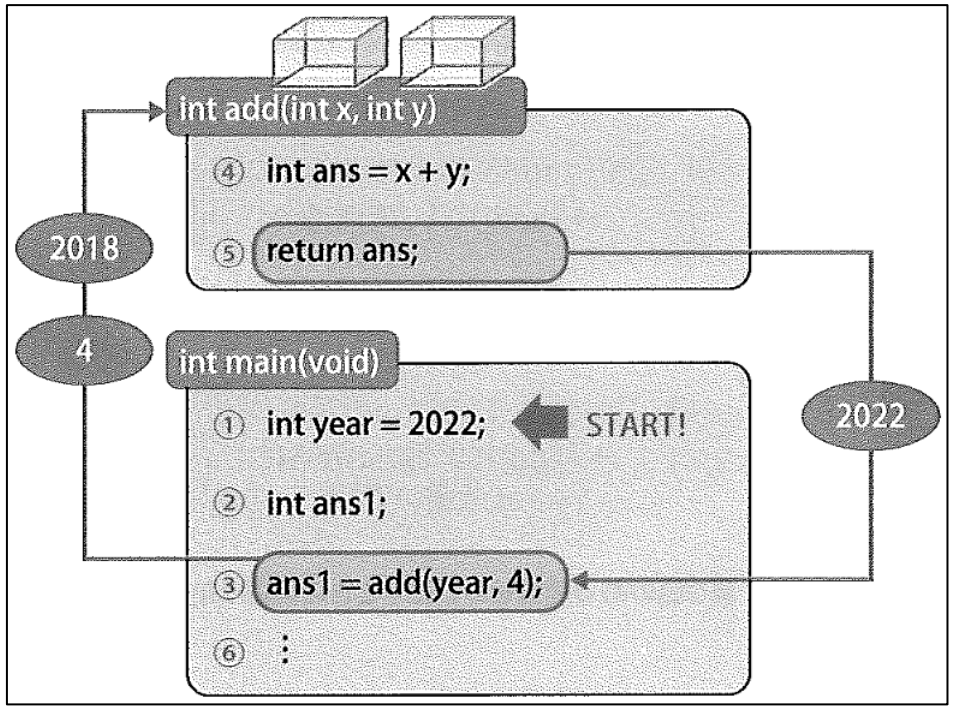
■戻り値を受け取る

- 関数の呼び出し元で戻り値を受け取るための構文

```
戻り値を受け取る変数名 = 関数名 ( 引数リスト );
```

戻り値の利用

■戻り値を受け取る例




```
int add(int x, int y)
{
  int ans = x + y;
  return ans;
}

int main(void)
{
  int year = 2022;

  int ans1;
  ans1 = add(year, 4);
  printf("%d年の%d年後は%d年です¥n", year, 4, ans1);

  int ans2 = add(year, 50);
  printf("%d年は%d年の%d年後です¥n", ans2, year, 50);

  return 0;
}
```

add の結果が変数 ans1 に代入される

変数宣言と同時に呼び出してもよい

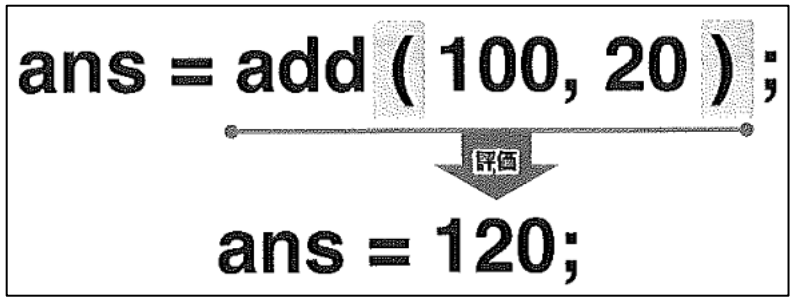
戻り値の利用

■関数を呼び出す処理

- 呼び出した関数に戻り値があれば置き換わる

関数名 (引数リスト)

※ () の中に指定されたものを引数として関数を実行し、実行結果の戻り値に「化ける」。




```
int n = add(add(10, 20), add(30, 40));
int p = gems[add(pos, 3)];
```

30 に化ける

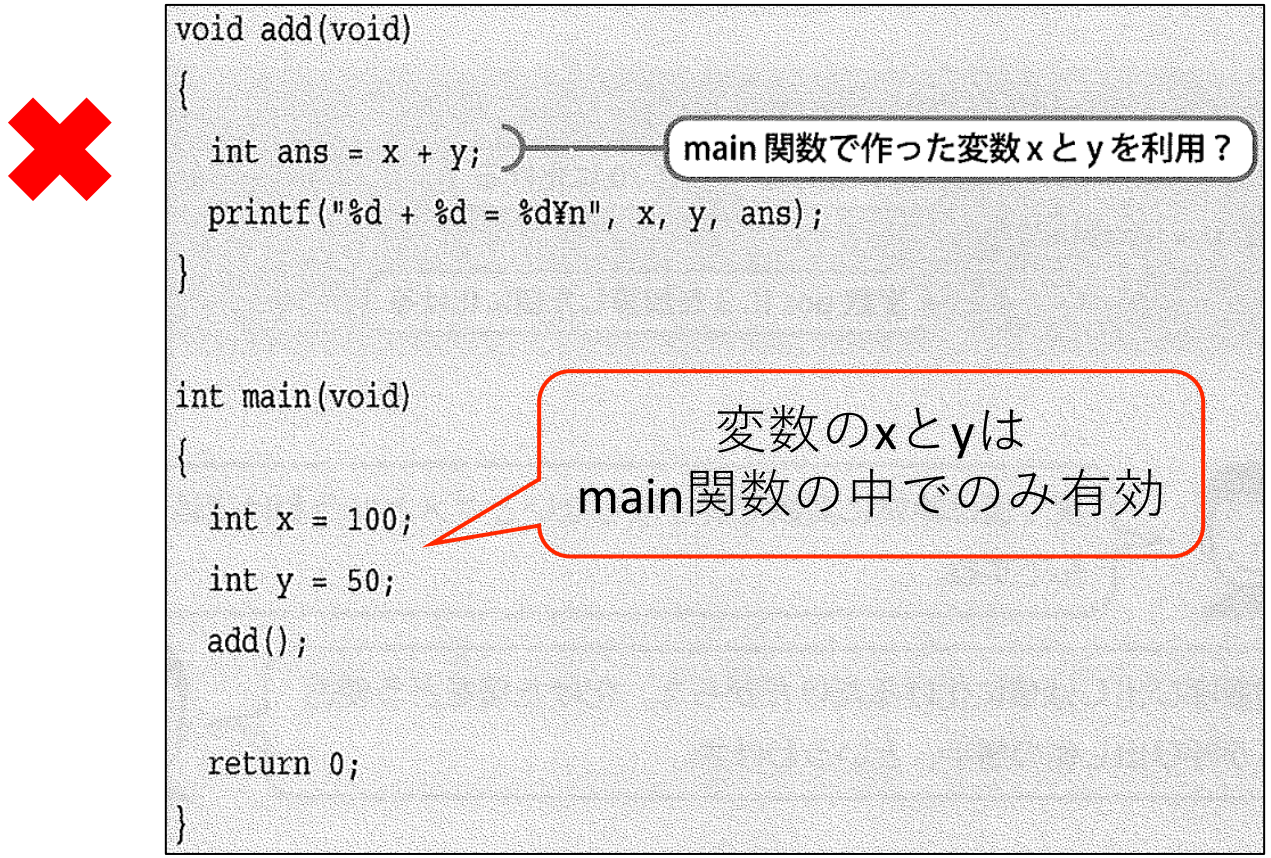
70 に化ける

変数 pos に 3 を加算した値に化ける

関数とスコープ

■変数のスコープ

- 変数はスコープ（有効範囲）外では利用できない



関数とスコープ

■ローカル変数

- 関数内で定義した変数のこと
- スコープは定義した関数内のみ
  - ➢ 異なる関数で同じ名前の変数を定義することもできるが，互いに独立していて無関係となる
- 定義した関数の処理が終わると削除される（staticを付けると削除されない）

関数とスコープ

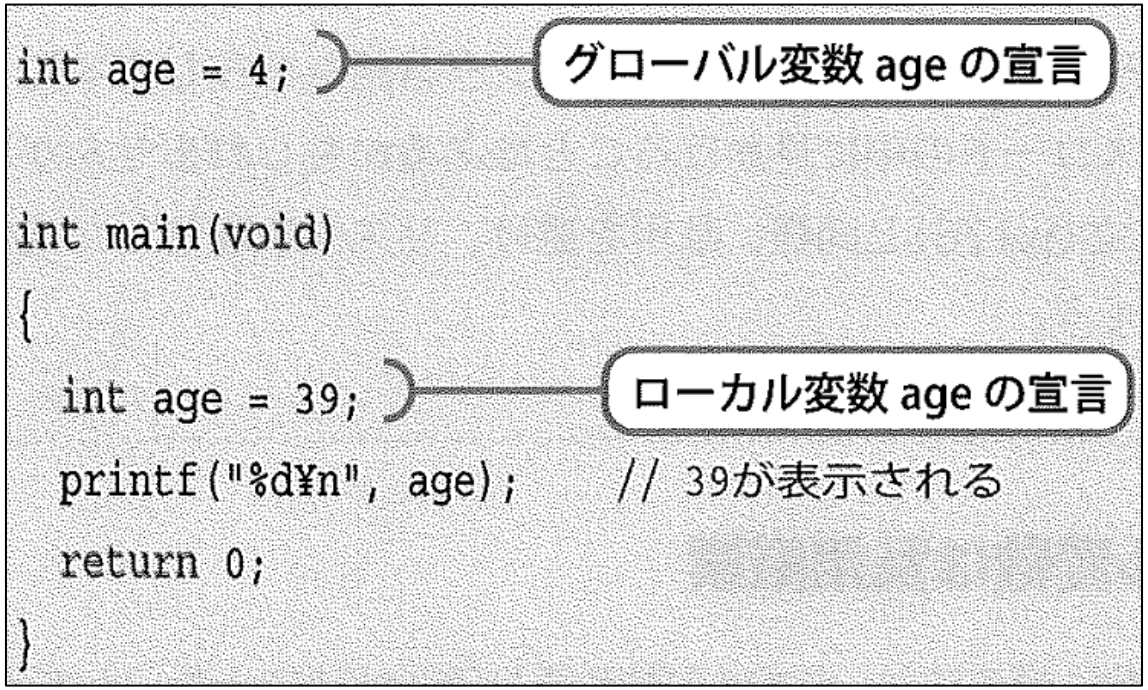
■グローバル変数

- 関数外で定義した変数のこと
- 定義後の全ての場所から利用できるため便利だが,
  危険性もあるために基本的には定義しない方がよい
  （引数や戻り値などで対応できないか検討する）

関数とスコープ

■変数名が重複する場合

- より内側で定義された変数が優先される
  （外側の変数を利用することはできない）



身近な関数たち

■標準関数（標準ライブラリ関数）

- printf関数やscanf関数など，C言語の標準ライブラリ（stdio.hなど）が備えている関数のこと

■main関数

- プログラムが実行される際に最初に実行される関数
- 戻り値の型はintで，戻り値は0とするのが一般的
  - main関数の戻り値は終了コードとして扱われ，0は正常終了，0以外は異常終了となる
- 引数（仮引数）は無し（voidを指定）

Pythonにおける関数

■Pythonの関数

- 記述や処理の流れの多くがC言語と同じだが，比較して高機能
  - ➢ Pythonには無名関数（名前を付けない関数）を利用できる
  - ➢ 戻り値を複数指定できる

■Pythonの関数のプログラム例

```
def add(num1, num2):
    return num1 + num2

print(add(1, 2))
```

Pythonで関数を定義するための
構文は以下の通り

def 関数名(引数):
　処理（インデントが必要）
　return 戻り値（必要な場合）

前期中間試験前頃アンケート

下記より回答をお願いします！

https://forms.office.com/r/a1MVc15sSP