

第5回 計算機基礎実習II

座席指定はありません。

Linux を起動して下さい。

計算機基礎実習II 2018 のウェブページから、以下の課題に自力で取り組んで下さい。

第4回の復習課題(rev04)

第5回の基本課題(base05)

第4回課題の回答例

ex04-3.c

double 型変数 x と float 型変数 y を両方共 1.0 で初期化し、この2つの変数 x と y の値が等しいあいだ x と y の値を共に2倍にしなが双方の値を出力することを繰り返す

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

```
int main() {  
    double x = 1.0;  
    float y = 1.0;  
  
    while (x == y) {  
        x *= 2;  
        y *= 2;  
        printf("x=%f\n", x);  
        printf("y=%f\n", y);  
    }  
    return 0;  
}
```

```
t180900@s01cd0542-160:~/kiso2-2018/ex04$ ./ex04-3  
x=2.000000  
y=2.000000  
x=4.000000  
y=4.000000  
x=8.000000  
y=8.000000  
x=16.000000  
y=16.000000  
:  
x=170141183460469231731687303715884105728.000000  
y=170141183460469231731687303715884105728.000000  
x=34028236692093846346374607431768211456.000000  
y=inf
```

ex04-4.c

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

```
int main() {  
    char c = 0;    char 型変数 c を 0 で初期化し  
  
    while (c < 127) {    c が127未満のあいだ  
        printf("%d => %c\n", c, c);  
        c++;  
    }  
  
    return 0;  
}  
c の値を整数値(%d)と文字(%c)として出力
```

ex04-5.c

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

int main() {
    printf("char型の最大値は %d\n", CHAR_MAX);
    printf("char型の最小値は %d\n", CHAR_MIN);

    printf("short型の最大値は %d\n", SHRT_MAX);
    printf("short型の最小値は %d\n", SHRT_MIN);

    printf("int型の最大値は %d\n", INT_MAX);
    printf("int型の最小値は %d\n", INT_MIN);

    printf("long型の最小値は %ld\n", LONG_MIN);
    printf("long型の最大値は %ld\n", LONG_MAX);

    printf("long long型の最小値は %lld\n", LLONG_MIN);
    printf("long long型の最大値は %lld\n", LLONG_MAX);

    printf("float型の最大値は %e\n", FLT_MAX);
    printf("float型の最小値は %e\n", FLT_MIN);

    printf("double型の最大値は %e\n", DBL_MAX);
    printf("double型の最小値は %e\n", DBL_MIN);

    printf("long double型の最大値は %le\n", LDBL_MAX);
    printf("long double型の最小値は %le\n", LDBL_MIN);

    return 0;
}
```

ex04-6.c

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int sec;
    printf("sec? ");
    scanf("%d", &sec);

    int s = 1;
    while (sec > 0) {
        s = sec%60;
        sec /= 60;
        printf("%d\n", s);
    }

    return 0;
}
```

```
int s, m, h;
s = sec%60;
sec /= 60;
m = sec%60;
sec /= 60;
h = sec%60;

printf("%d\n%d\n%d\n", s, m, h);
```

第5回の内容

do while 文 (繰り返し処理 (復習))

for 文 (繰り返し処理 (復習))

if else 文 (条件分岐 (復習))

break (復習)

continue (復習?)

(演習いっぱい)

do while 文

ブロックの先頭で繰り返しをチェック

```
int a = 10;
while (a < 10) {
    a++; // 一度も実行されない
}
printf("%d\n", a); // 10
```

```
int a = 10;
do {
    a++; // 一度だけ実行される
} while (a < 10);
printf("%d\n", a); // 11
```

ブロックの末尾で繰り返しをチェック

必ず1度はブロックが実行される!

for 文

初期化（最初に一度だけ実行）

int i; この条件を満たしている間繰り返し

```
for (i=0; i < 10; i++) {  
    printf("%d\n", i);  
}
```

各繰り返しブロックの最後に実行

ブロックが1行だけなら {}省略化

```
int i;  
i = 0;  
printf("%d\n", i); // 0  
i++;  
printf("%d\n", i); // 1  
i++;  
printf("%d\n", i); // 2  
i++;  
printf("%d\n", i); // 3  
i++;  
printf("%d\n", i); // 4  
i++;  
printf("%d\n", i); // 5  
i++;  
printf("%d\n", i); // 6  
i++;  
printf("%d\n", i); // 7  
i++;  
printf("%d\n", i); // 8  
i++;  
printf("%d\n", i); // 9  
i++;
```

for 文 / while 文

int i;

```
for (i=0; i < 10; i++) {  
    printf("%d\n", i);  
}
```

int i;

```
i=0;  
while (i < 10) {  
    printf("%d\n", i);  
    i++;  
}
```

if else 文

```
if (a < 0) {  
    printf("負です\n");  
}
```

もし a < 0 なら...
"負です"

```
if (a < 0) {  
    printf("負です\n");  
} else {  
    printf("0 以上\n");  
}
```

もし a < 0 なら...
"負です"
そうでなければ...
"0 以上"

```
if (a < 0) {  
    printf("負です\n");  
} else if (a == 0) {  
    printf("0 です\n");  
} else if (a <= 10) {  
    printf("正10以下\n");  
} else {  
    printf("正10より大\n");  
}
```

もし a < 0 なら...
"負です"
そうでなくて、a==0 なら...
"0 です"
そうでなくて、a<=10 なら...
"正10以下"
そうでなければ...
"正10より大"

break / continue 文

2つの変数や数値を比較する == や <= など
は、条件「演算子」と呼ばれ、比較した結果
の真偽を 1 (真)と 0 (偽) の整数値で返す。

int a;

while (1) は条件が常に成立する無限ループ

```
while (1) { // continue はここへ  
    scanf("%d", &a);
```

```
    if (a < 0)  
        break;
```

break 文は繰り返しループを完全に抜ける

```
    if (a == 0)  
        continue;
```

continue 文は中断して次の繰り返し処理へ

```
    printf("%d\n", a);  
}  
// break はここへ
```

ex05-1.c

「入力される整数値が0より大きい」かつ「入力される回数が10回未満」の間繰り返す

この間、入力される値を積算して、終了するとその積算値を出力する

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a;
    int cnt = 0; // 回数を数える変数
    int sum = 0; // 積算値を入れる変数

    do {
        scanf("%d", &a);
        sum += a; // a を積算する
        cnt++; // 回数を1増やす
    } while (a > 0 && cnt < 10);

    printf("sum = %d\n", sum);
    return cnt;
}

#include <stdio.h>
int main() {
    int a;
    int cnt;
    int sum = 0;

    for (cnt=1; cnt<10; cnt++) {
        scanf("%d", &a);
        sum += a;
        if (a <= 0) break;
    }

    printf("sum = %d\n", sum);
    return cnt;
}
```