

演習問題 第5週

学籍番号

氏名

- 1 次のプログラムを実行した時に期待される出力結果を示しなさい。

```
#include <stdio.h>

struct a {
    int x, y, z;
};

int main(void)
{
    struct a s1, s2;

    s1.x = 1;
    s1.y = 2;
    s1.z = 3;
    s2 = s1;
    s2.z = 4;
    printf("%d %d %d\n", s2.x, s2.y, s2.z);

    return 0;
}
```

- 2 次の要件を満たす各関数を作成しなさい。

- (1) 平面上の成分表示されたベクトル (x, y) を表す構造体 struct vec2 を次のように定義する。

```
struct vec2 {
    double x, y;
}
```

このとき、a, b の2本のベクトルで張られる三角形の面積を求める関数 double triangle(struct vec2 a, struct vec2 b) を定義せよ。ただし、平面上の3点 $(0, 0), (x_1, y_1), (x_2, y_2)$ からなる三角形の面積は $\frac{1}{2}|x_1y_2 - x_2y_1|$ で与えられる。

(2) 複素数を表す型を構造体を用いて次のように定義する。

```
typedef struct {  
    double re, im;  
} complex;
```

構造体のメンバ `re`, `im` は、複素数の実部および虚部をそれぞれ表す。このとき、複素数 x, y を引数として受け取り、その積を返す関数 `complex_mul()` を作れ。ただし、標準ヘッダ `complex.h` の使用は認めない。複素数 $x = a + bi$ と $y = c + di$ の積は次式で与えられる。 i は虚数単位を表す。

$$x \times y = (ac - bd) + (ad + bc)i$$