

## 課題 13-1~13-5 のプログラム例

```

#include <stdio.h>

/* 関数のプロトタイプ宣言 */
int my_toupper(int ch);
void my_toupper_str();
int increase_alpha(int ch);
void increase_alpha_str();
void show_prime(int num);

/* 紙幣・硬貨の種類を持つ配列 */
int money[9] = {10000, 5000, 1000, 500, 100,
                50, 10, 5, 1};

/* 文字列 */
char str[20] = "Hello! :)";
/* char str[20] = "(a~z) is increased."; */

/* 英字を大文字に変換する */
int my_toupper(int ch)
{
    int result;
    if(ch >= 'a' && ch <= 'z') {
        /* 小文字の場合は大文字にする */
        result = ch - ('a' - 'A');
    } else {
        /* それ以外はそのままにする */
        result = ch;
    }
    return result;
}

/* 文字列に対して my_toupper() をする */
void my_toupper_str()
{
    int i;
    /* str の文字に対して
       繰り返し my_toupper() をする */
    for(i=0; str[i]!='\0'; i++) {
        str[i] = my_toupper(str[i]);
    }
}

/* 英字を一つ後ろにずらす */
int increase_alpha(int ch)
{
    int result;
    /* result の初期値は ch のまま */
    result = ch;
    /* a~y または A~Y の場合は +1 をする */
    if((ch >= 'a' && ch <= 'y') ||
       (ch >= 'A' && ch <= 'Y')) {
        result = ch + 1;
    }
}

/* z の場合は a にする */
if(ch == 'z') {
    result = 'a';
}

/* Z の場合は A にする */
if(ch == 'Z') {
    result = 'A';
}

return result;
}

/* 文字列に対して increase_alpha() をする */
void increase_alpha_str()
{
    int i;
    /* str の文字に対して
       繰り返し increase_alpha() をする */
    for(i=0; str[i]!='\0'; i++) {
        str[i] = increase_alpha(str[i]);
    }
}

/* num までの素数を求めて表示する */
void show_prime(int num)
{
    int i, j;
    /* 2~num に素数があるか調べる */
    for(i=2; i<=num; i++) {
        /* i が素数かどうかを調べる */
        for(j=2; j<i; j++) {
            /* 割り切れる j が見つかったら
               素数ではない */
            if(i%j==0) break;
        }
        /* 上記の for が最後まで到達したら
           素数である */
        if(j==i) {
            printf("%d\n", i);
        }
    }
}

int main(void)
{
    int x, x2, i;
    /* 入力した金額に対する
       紙幣・硬貨の内訳を求める */
    printf("x > ");
    scanf("%d", &x);
    x2 = x;
    printf("10000 yen: %d\n", x / 10000);
    x %= 10000;

```

```

printf(" 5000 yen: %d\n", x / 5000);
x %= 5000;
printf(" 1000 yen: %d\n", x / 1000);
x %= 1000;
printf(" 500 yen: %d\n", x / 500);
x %= 500;
printf(" 100 yen: %d\n", x / 100);
x %= 100;
printf(" 50 yen: %d\n", x / 50);
x %= 50;
printf(" 10 yen: %d\n", x / 10);
x %= 10;
printf(" 5 yen: %d\n", x / 5);
x %= 5;
printf(" 1 yen: %d\n", x / 1);
x %= 1;
/* 入力した金額に対する
   紙幣・硬貨の内訳を求める（配列版） */
x = x2;
for(i=0; i<9; i++) {
    printf("%5d yen: %d\n",
           money[i], x / money[i]);
    x %= money[i];
}

```

```

/* my_toupper() の動作確認 */
printf("my_toupper: %c\n", my_toupper('b'));
printf("my_toupper: %c\n", my_toupper('Q'));
printf("my_toupper: %c\n", my_toupper('?'));
/* my_toupper_str() の動作確認 */
printf("str: %s -> ", str);
my_toupper_str();
printf("%s\n", str);
/* increase_alpha() の動作確認 */
printf("increase_alpha: %c\n",
       increase_alpha('b'));
printf("increase_alpha: %c\n",
       increase_alpha('Q'));
printf("increase_alpha: %c\n",
       increase_alpha('?'));
/* increase_alpha_str() の動作確認 */
printf("str: %s -> ", str);
increase_alpha_str();
printf("%s\n", str);
/* show_prime() の動作確認 */
show_prime(10);

return 0;
}

```