

課題 10-1~10-3 のプログラム例

```

#include <stdio.h>
#define NUM 3
/* 車を表す構造体 */
typedef struct Car {
    int num;
    double gas;
} Car;
/* 関数のプロトタイプ宣言 */
void show_cars(Car *pC, char *str);
void save_cars(Car *pC);
void load_cars(Car *pC);
void add_gas(Car *pC, int i, float g);
void add_gas_array(Car *pC, float g);
void set_car(Car *pC, int i, Car *car);

/* 車の配列を出力する */
void show_cars(Car *pC, char *str)
{
    int i = 0;
    printf("--- %s ---\n", str);
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        printf("[%d] num: %d, gas: %lf\n",
            i, (pC+i)->num, (pC+i)->gas);
    }
}

/* 車の配列をファイルに書き込む */
void save_cars(Car *pC)
{
    FILE *fp;
    int i;
    fp = fopen("cars.csv", "w");
    if(fp == NULL) {
        printf("ファイルが開けませんでした。 \n");
        return;
    }
    printf("(saving)\n");
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        fprintf(fp, "%d,%lf\n",
            (pC+i)->num, (pC+i)->gas);
    }
    fclose(fp);
}

/* 車の配列をファイルから読み込む */
void load_cars(Car *pC)
{
    FILE *fp;
    int i;
    fp = fopen("cars.csv", "r");
    if(fp == NULL) {
        printf("ファイルが開けませんでした。 \n");
        return;
    }
    printf("(loading)\n");
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        fscanf(fp, "%d,%lf\n",
            &(pC+i)->num, &(pC+i)->gas);

```

```

    }
    fclose(fp);
}

/* 車の配列の指定した要素の gas を加算する */
void add_gas(Car *pC, int i, float g)
{
    /* i 番目のメンバ gas に g を加算する */
    (pC+i)->gas += g;
}

/* 車の配列の全ての要素の gas を加算する */
void add_gas_array(Car *pC, float g)
{
    int i;
    /* 配列の全ての要素に対して繰り返す */
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        /* i 番目のメンバ gas に g を加算する */
        (pC+i)->gas += g;
    }
}

/* 車の配列の指定した場所にコピーする */
void set_car(Car *pC, int i, Car *car)
{
    /* i 番目の格納場所に car が
       参照する構造体をコピーする */
    *(pC+i) = *car;
}

/* 以降、課題ごとに異なる main() を使う */
/* 課題 10-1 の main() */
int main(void)
{
    Car cars3[3] = {
        {1234, 25.5},
        {4567, 52.2},
        {7890, 20.5}
    };
    /* ファイルから読み込む */
    load_cars(cars3);
    /* add_gas() の動作確認 */
    add_gas(cars3, 1, 5.5);
    add_gas(cars3, 2, 8.2);
    show_cars(cars3, "add_gas: cars3");
    /* ファイルへ書き込む */
    save_cars(cars3);
    return 0;
}

/* 課題 10-2 の main() */
int main(void)
{
    int i;
    Car cars4[3] = {
        {1234, 10.4},
        {4567, 33.2},
        {7890, 25.6}
    };
    Car cars5[3] = {
        {1357, 20.5},
        {3579, 15.0},

```

```

        {5791, 17.3}
    };
    /* add_gas_array() の動作確認 */
    add_gas_array(cars4, 1.5);
    add_gas_array(cars5, 0.5);
    show_cars(cars4, "add_gas_array: cars4");
    show_cars(cars5, "add_gas_array: cars5");
    return 0;
}
/* 課題 10-2(ファイル入出力) の main() */
int main(void)
{
    Car cars5[3];
    /* ファイルから読み込む */
    load_cars(cars5);
    /* add_gas_array() の動作確認 */
    add_gas_array(cars5, 0.5);
    show_cars(cars5, "add_gas_array: cars5");
    /* ファイルへ書き込む */
    save_cars(cars5);
    return 0;
}
/* 課題 10-3 の main() */
int main(void)
{
    Car cars6[3] = {
        {1234, 25.5},
        {4567, 52.2},
        {7890, 20.5}
    };
    Car car1 = {3333, 10.5};
    Car car2 = {5555, 30.5};
    /* set_car() の動作確認 */
    set_car(cars6, 0, &car1);
    set_car(cars6, 2, &car2);
    /* 配列を出力する */
    show_cars(cars6, "set_car: cars6");
    return 0;
}

```

課題 10-4 のプログラム例

```

#include <stdio.h>
#define NUM 5
/* 時間を表す構造体 */
typedef struct Time {
    int hour;
    int minute;
} Time;
/* 関数のプロトタイプ宣言 */
void show(Time *pT, char *str);
void save(Time *pT);
void load(Time *pT);

/* 時間の配列を出力する */
void show(Time *pT, char *str)
{
    int i = 0;

```

```

    printf("--- %s ---\n", str);
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        printf("[%d] %02d:%02d\n",
            i, (pT+i)->hour, (pT+i)->minute);
    }
}
/* 時間の配列をファイルに書き込む */
void save(Time *pT)
{
    FILE *fp;
    int i;
    fp = fopen("times.csv", "w");
    if(fp == NULL) {
        printf("ファイルが開けませんでした。 \n");
    }
    printf("(saving)\n");
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        fprintf(fp, "%d,%d\n",
            (pT+i)->hour, (pT+i)->minute);
    }
    fclose(fp);
}
/* 時間の配列をファイルから読み込む */
void load(Time *pT)
{
    FILE *fp;
    int i;
    fp = fopen("times.csv", "r");
    if(fp == NULL) {
        printf("ファイルが開けませんでした。 \n");
    }
    printf("(loading)\n");
    for(i=0; i<NUM; i++) {
        fscanf(fp, "%d,%d\n",
            &(pT+i)->hour, &(pT+i)->minute);
    }
    fclose(fp);
}
/* 課題 10-4 の main() */
int main(void)
{
    int i;
    Time times1[5] = {
        {12, 30},
        {10, 20},
        {14, 40},
        {13, 35},
        {11, 25}
    };
    Time times2[5];
    show(times1, "times1");
    /* times1 の内容を保存 */
    save(times1);
    /* 保存した内容を times2 に読込 */
    load(times2);
    show(times2, "times2");
    return 0;
}

```