

広島県職員採用選考試験 専門試験問題（記述式）
（職業訓練指導員〔情報処理科〕）

問題1 次のC言語プログラムの説明及びプログラムを読み、①～③に当てはまるコードを記述せよ。

[プログラムの説明]

次のプログラムは、指定した個数の素数の一覧を表示するプログラムである。

[プログラム]

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    int n, i, j, c = 1;

    printf("素数を表示する個数を入力してください。¥n");
    scanf("%d", &n);
    printf("¥n");

    for (i = 2; ; i++) {
        for (j = 2; ; j++) {
            if (sosuu(i, j) == 0) {
                break;
            }
        }
        if (i == j) {
            printf("素数(%d個目) : %d¥n", c, i);
            c++;
        }
    }
    return 0;
}

int sosuu(int a, int b) {
    return ;
}
```

問題2 次のC言語プログラムを実行したとき、①～⑤で出力される値を記述せよ。なお、改行文字の記述は不要である。

[プログラム]

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

int main(void){
    char *chugoku[] =
        {"Tottori","Shimane","Okayama","Hiroshima","Yamaguchi"};
    char buf[80], **p = chugoku, str1[] = "Tokyo", str2[] = "-><-";
    char *str3 = *(p), *str4 = chugoku[3], *str5 = *(p+2);
    int i;

    p++;
    printf("%s¥n", *p);    . . . ①

    if (strcmp(str1, str3) > 0) {
        strcpy(buf, str1);
    } else {
        strcpy(buf, str3);
    }
    printf("%s¥n", buf);    . . . ②

    strcpy(buf, str4);
    strcat(buf, &str2[2]);
    strcat(buf, str5);
    printf("%s¥n", buf);    . . . ③
    printf("%3.3s¥n", strchr(buf, 'i'));    . . . ④

    p = p + 3;
    for (i = 0; i <= 4; i++) {
        buf[i] = **p;
        p--;
    }
    buf[i] = '¥0';
    printf("%s¥n", buf);    . . . ⑤
    return 0;
}
```

問題3 次のC言語プログラムの説明及びプログラムを読み、① ~ ⑩ に当てはまるコードを記述せよ。

[プログラムの説明]

このプログラムは、CSVファイル(score_data.csv)から学生データを読み込み、各教科の成績に関する統計情報(平均点・最高点・最低点)を計算して出力する。

図表1に、CSVファイルのレイアウトを示す。各項目はカンマ文字で区切られており、左から順に、「学生の氏名」「国語の点数」「数学の点数」「理科の点数」「社会の点数」「英語の点数」であり、それ以外の項目はないものとする。氏名は半角英数字のローマ字表記(50文字以内)、各教科の点数は0~100の整数値とする。

なお、指定するCSVファイルはプログラムと同じディレクトリに存在しており、CSVファイルに含まれる学生データの行数が100行を超える場合は、最初の100行のデータのみが処理される。

図表2に、計算結果の出力例を示す。各教科の名称・平均点・最高点・最低点を表示する。平均点は小数第一位表示(小数第二位を四捨五入)、最高点と最低点は整数表示とする。

図表3並びに図表4に、各関数の説明を示す。

図表1 CSVファイルのレイアウト(score_data.csv)

Taro Yamada, 86, 88, 90, 85, 92
Hanako Sato, 78, 82, 86, 80, 90
Jiro Tanaka, 92, 94, 98, 91, 96
Saburo Suzuki, 81, 86, 89, 82, 88
Sachi Takahashi, 90, 92, 88, 91, 84

図表2 出力例

教科	平均点	最高点	最低点
国語	85.4	92	78
数学	88.4	94	82
理科	90.2	98	86
社会	85.8	91	80
英語	90.0	96	84

図表3 readData関数の説明

説明	CSVファイルから学生のデータを読み込む。
引数	・filename: 読み込むCSVファイルの名前。 ・stu: 学生データを格納するStu型の配列へのポインタ。 ・num_stu: 読み込んだ学生データの数を格納するint型の変数へのポインタ。

図表 4 calcResults関数の説明

説明	学生データから各教科の統計情報（合計点・最高点・最低点）を計算する。
引数	<ul style="list-style-type: none"> ・stu: 学生データのStu型の配列へのポインタ。 ・num_stu: 学生データの数。 ・t_scores: 各教科の合計点を格納するint型の配列へのポインタ。 ・max_scores : 各教科の最高点を格納するint型の配列へのポインタ。 ・min_scores: 各教科の最低点を格納するint型の配列へのポインタ。

[プログラム]

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

#define NUM_SUBJ 5 //教科数
#define MAX_STUD 100 //最大の学生数

typedef struct {
    char name[50];
    int scores[NUM_SUBJ];
} Stu;
const char* SUBJ_NAMES[NUM_SUBJ]={"国語","数学","理科","社会","英語"};

void readData(const char* filename, Stu* stu, int* num_stu) {
    FILE* file = fopen(filename, ① );
    if (file == NULL) {
        printf("ファイル %s を開けませんでした。¥n", filename);
        exit(1);
    }

    char buffer[256];
    int i = 0;

    while (fgets(buffer, sizeof(buffer), file) != NULL && ② ) {
        char *token = strtok(buffer, ",");
        strcpy(stu[i].name, token);

        for (int j = 0; j < NUM_SUBJ; j++) {
            token = strtok(NULL, ",");
            ③ = atoi(token);
        }
    }
}

```

```

    }
    i++;
}
④ = i;
fclose(file);
}

void calcResults(const Stu* stu, int num_stu, int* t_scores, int*
max_scores, int* min_scores) {
    for (int j = 0; ⑤; j++) {
        t_scores[j] = 0;
        max_scores[j] = stu[0].scores[j];
        min_scores[j] = stu[0].scores[j];

        for (int i = 0; ⑥; i++) {
            t_scores[j] += stu[i].scores[j];
            if (⑦) max_scores[j] = stu[i].scores[j];
            if (⑧) min_scores[j] = stu[i].scores[j];
        }
    }
}

int main(void) {
    Stu stu[MAX_STUD];
    int num_stu = 0, t_scores[NUM_SUBJ] = {0};
    int max_scores[NUM_SUBJ], min_scores[NUM_SUBJ];

    readData("score_data.csv", stu, &num_stu);
    calcResults(stu, num_stu, t_scores, max_scores, min_scores);

    printf("教科    平均点    最高点    最低点¥n");
    for (int j = 0; j < NUM_SUBJ; j++) {
        double avg = (double)⑨;
        avg = round(avg * 10) / 10;
        printf("%s ⑩ %d %d ", SUBJ_NAMES[j], avg,
            max_scores[j], min_scores[j]);
        printf("¥n");
    }
    return 0;
}

```

問題4 次のような列を持つ「商品」表と「売上」表と「売上明細」表がある。以下の設問どおりにデータが抽出されるSQL文を、それぞれ1つずつ記述せよ。

商品			売上			売上明細			
商品C0	商品名	商品単価	売上C0	売上日	売上時間	売上C0	売上明細C0	商品C0	売上数量
S001	のり弁当	400	U001	2023/7/3	11:00	U001	UM001	S002	4
S002	幕の内弁当	700	U002	2023/7/4	11:30	U002	UM002	S001	2
S003	から揚げ弁当	500	U003	2023/7/5	12:00	U002	UM003	S002	2
S004	チキン南蛮弁当	600	U004	2023/7/7	12:30	U002	UM004	S003	2
S005	しょうが焼き弁当	600	U005	2023/7/7	13:00	U002	UM005	S004	2
S006	とんかつ弁当	600				U003	UM006	S005	3
S007	ハンバーグ弁当	700				U003	UM007	S006	1
						U003	UM008	S007	4
						U004	UM009	S003	3
						U004	UM010	S004	3
						U005	UM011	S001	2
						U005	UM012	S007	3

設問1 売上C0とその売上金額。なお、売上金額の列名は「売上金額の合計」とする。

設問2 売上日とその売上金額。なお、売上金額の列名は「売上金額の合計」とする。

設問3 商品C0別の商品C0、商品名、売上数量の合計。ただし、売上数量が、全ての売上明細データにおける売上数量の平均以上であるレコードだけを対象とする。

なお、売上数量の列名は「売上数量の合計」とし、売上数量の合計の多い順に表示する。

問題5 OSI基本参照モデルの第1層（下位層）から第7層（上位層）までの名称と役割を記述せよ。