

演習問題 18

問 1. 旧暦の月の名前とその読み方からなる構造体 `struct Month` を定義し、引数として月を入力すると、陰暦の月名を返す関数 `struct Month TwelveMths(int i)` を作成し、実行例のように、キーボードから月の数字を入力すると、その月の旧暦の名称とその読みを表示するプログラムを作成せよ。

実行例

月を入力してください : 1

1月は陰暦の睦月で、読みは「むつき」です。

月を入力してください : 2

2月は陰暦の如月で、読みは「きさらぎ」です。

月を入力してください : 3

3月は陰暦の弥生で、読みは「やよい」です。

月を入力してください : 4

4月は陰暦の卯月で、読みは「うづき」です。

月を入力してください : 5

5月は陰暦の皐月で、読みは「さつき」です。

月を入力してください : 6

6月は陰暦の水無月で、読みは「みなづき」です。

月を入力してください : 7

7月は陰暦の文月で、読みは「ふみづき」です。

月を入力してください : 8

8月は陰暦の葉月で、読みは「はづき」です。

月を入力してください : 9

9月は陰暦の長月で、読みは「ながつき」です。

月を入力してください : 10

10月は陰暦の神無月で、読みは「かんなづき」です。

月を入力してください : 11

11月は陰暦の霜月で、読みは「しもつき」です。

月を入力してください : 12

12月は陰暦の師走で、読みは「しわす」です。

月を入力してください : 13

そんな月はありません。

月を入力してください : ^C

問2. 東北地方にある日本の百名山は、

- | | | | |
|-----|-------|----------|-------|
| 1. | 岩木山 | いわきさん | 1625m |
| 2. | 八甲田山 | はっこうださん | 1585m |
| 3. | 八幡平 | はちまんたい | 1613m |
| 4. | 岩手山 | いわてさん | 2038m |
| 5. | 早池峰山 | はやちねさん | 1917m |
| 6. | 鳥海山 | ちょうかいさん | 2236m |
| 7. | 月山 | がっさん | 1980m |
| 8. | 朝日連峰 | あさひれんぼう | 1870m |
| 9. | 蔵王山 | ざおうさん | 1841m |
| 10. | 飯豊連峰 | いいでれんぼう | 2105m |
| 11. | 吾妻山 | あずまやま | 2035m |
| 12. | 安達太良山 | あだたらやま | 1700m |
| 13. | 磐梯山 | ばんだいさん | 1819m |
| 14. | 会津駒ヶ岳 | あいずこまがたけ | 2132m |

である。山の名前と読みと高さからなる構造体 struct Mount を定義し、それらを配列に格納した後、山の高さの昇順に並べ換えよ。

実行結果

山の低い順に表示します。

| | | |
|-------|----------|------|
| 八甲田山 | はっこうださん | 1585 |
| 八幡平 | はちまんたい | 1613 |
| 岩木山 | いわきさん | 1625 |
| 安達太良山 | あだたらやま | 1700 |
| 磐梯山 | ばんだいさん | 1819 |
| 蔵王山 | ざおうさん | 1841 |
| 朝日連峰 | あさひれんぼう | 1870 |
| 早池峰山 | はやちねさん | 1917 |
| 月山 | がっさん | 1980 |
| 吾妻山 | あずまやま | 2035 |
| 岩手山 | いわてさん | 2038 |
| 飯豊連峰 | いいでれんぼう | 2105 |
| 会津駒ヶ岳 | あいずこまがたけ | 2132 |
| 鳥海山 | ちょうかいさん | 2236 |

問3. 世界の代表的な山として、

1. Everest エベレスト 8848
2. Kilimanjaro キリマンジャロ 5895
3. Fuji ふじ 3776
4. Matterhorn マッターホルン 4478

を考える。山の英語表記と日本語表記と高さからなる構造体 `struct Mount` を定義し、上記の山を配列に格納した後、山を高さの順に並べたものと、アルファベット順に並べたものを表示するプログラムを作成せよ。

実行例

高さの順

```
Everest          エベレスト 8848
Kilimanjaro     キリマンジャロ 5895
Matterhorn      マッターホルン 4478
Fuji            ふじ 3776
```

アルファベット順

```
Everest          エベレスト 8848
Fuji            ふじ 3776
Kilimanjaro     キリマンジャロ 5895
Matterhorn      マッターホルン 4478
```

問4. 問2. で扱った東北地方にある日本の百名山を五十音順に並べるプログラムを作成せよ。

実行結果

東北地方にある日本百名山

なまえ : ひらがな2文字のコード

いわきさん 130 162 130 237
はっこうださん 130 205 130 193
はちまんたい 130 205 130 191
いわてさん 130 162 130 237
はやちねさん 130 205 130 226
ちょうかいさん 130 191 130 229
がっさん 130 170 130 193
あさひれんぼう 130 160 130 179
ざおうさん 130 180 130 168
いいでれんぼう 130 162 130 162
あずまやま 130 160 130 184
あだたらやま 130 160 130 190
ばんだいさん 130 206 130 241
あいずこまがたけ 130 160 130 162

五十音順に表示します。

| | | |
|-------|----------|------|
| 会津駒ヶ岳 | あいずこまがたけ | 2132 |
| 朝日連峰 | あさひれんぼう | 1870 |
| 吾妻山 | あずまやま | 2035 |
| 安達太良山 | あだたらやま | 1700 |
| 飯豊連峰 | いいでれんぼう | 2105 |
| 岩手山 | いわてさん | 2038 |
| 岩木山 | いわきさん | 1625 |
| 月山 | がっさん | 1980 |
| 蔵王山 | ざおうさん | 1841 |
| 鳥海山 | ちょうかいさん | 2236 |
| 八幡平 | はちまんたい | 1613 |
| 八甲田山 | はっこうださん | 1585 |
| 早池峰山 | はやちねさん | 1917 |
| 磐梯山 | ばんだいさん | 1819 |

問5. 小説の名前と発行年からなる構造体 struct Works を作成し、作者の名前と読みとその作者による4つの作品からなる作家の構造体 struct Author

```
typedef struct Works{
    char title[30];
    int year;
}Works;

typedef struct Author{
    char name[30];
    char kana[30];
    int birth;
    Works works[4];
}Author;
```

を作成し、実行結果

実行結果

```
森鷗外 もりおうがい
    舞姫 1890
    阿部一族 1913
    山椒大夫 1915
    高瀬舟 1916
夏目漱石 なつめそうせき
    吾輩は猫である 1905
    坊ちゃん 1906
    三四郎 1908
    明暗 1916
芥川龍之介 あくたがわりゅうのすけ
    羅生門 1915
    鼻 1916
    藪の中 1922
    河童 1927
```

となるように、構造体の初期化を行いなさい。

問 6. 問 5. で作成したのプログラムに手を加えて、小説を発行順に並べる機能を追加せよ。

実行結果

森鷗外 もりおうがい

舞姫 1890

阿部一族 1913

山椒大夫 1915

高瀬舟 1916

夏目漱石 なつめそうせき

吾輩は猫である 1905

坊ちゃん 1906

三四郎 1908

明暗 1916

芥川龍之介 あくたがわりゅうのすけ

羅生門 1915

鼻 1916

藪の中 1922

河童 1927

出版順

舞姫 1890

吾輩は猫である 1905

坊ちゃん 1906

三四郎 1908

阿部一族 1913

山椒大夫 1915

羅生門 1915

明暗 1916

高瀬舟 1916

鼻 1916

藪の中 1922

河童 1927

問7. 下記のような惑星の構造体 struct Planet と その衛星の構造体 struct Satellite を作成し、下の実行結果が得られるように初期化せよ。

```
typedef struct Satellite{ //衛星
    char name[30];        //名前
    char ename[30];       //英語名
}Satellite;

typedef struct Planet{    //惑星
    char name[10];        //名前
    char ename[10];       //英語名
    double or; //orbital radius 軌道半径(天文単位)
    int ns;               //主な衛星の数
    Satellite st[30];
}Planet;
```

実行結果

```
水星 Mercury
金星 Venus
地球 Earth
    月 Moon
火星 Mars
木星 Jupiter
    ガニメデ Ganymede
    カリスト Callisto
    イオ Io
    エウロパ Europa
土星 Saturn
    タイタン Titan
天王星 Uranus
海王星 Neptune
    トリトン Triton
```