

## 課題 14-1 のプログラム例

```
#include <stdio.h>
#define N 7

void banpei(char *label[], int value[], int n, int size);

void banpei(char *label[], int value[], int n, int size)
{
    int i = 0;
    while(1) {
        if(value[i]==n) {
            if(i != size) {
                printf("label: %s, ", label[i]);
                printf("value: %d\n", value[i]);
            } else {
                printf("見つかりませんでした\n");
            }
            break;
        }
        i++;
    }
}

int main(void)
{
    char *dates1[N+1] = {"7/17", "7/18", "7/19", "7/20", "7/21", "7/22", "7/23", ""};
    int temperature1[N+1] = {36, 35, 34, 34, 35, 34, 34, 34};

    banpei(dates1, temperature1, 34, N);
    //配列の末尾に 29 が必ずみつかるように追加する
    temperature1[N] = 29;
    banpei(dates1, temperature1, 29, N);

    return 0;
}
```

## 課題 14-2, 14-3 のプログラム例

```
#include <stdio.h>
#define N 7

void binary(char *label[], int value[], int n, int left, int right);
void binary2(char *label[], int value[], int n, int left, int right);
void binary3(char *label[], int value[], int n, int left, int right);

void binary(char *label[], int value[], int n, int left, int right)
{
    int center;
    while(1) {
        if(left>right) {
            printf("見つかりませんでした\n");
            return;
        }
        center = (left+right)/2;
        if(value[center]==n) {
```

```
        printf("label: %s, ", label[center]);
        printf("value: %d\n", value[center]);
        return;
    }
    if(value[center]>n) {
        right = center-1;
    }
    if(value[center]<n) {
        left = center+1;
    }
}
}

//課題 14-2
void binary2(char *label[], int value[], int n, int left, int right)
{
    int center;
    if(left>right) {
        printf("見つかりませんでした\n");
        return;
    }
    center = (left+right)/2;
    if(value[center]==n) {
        printf("label: %s, ", label[center]);
        printf("value: %d\n", value[center]);
        return;
    }
    if(value[center]>n) {
        //ここを再帰呼び出しにする
        binary(label, value, n, left, center-1);
    }
    if(value[center]<n) {
        //ここを再帰呼び出しにする
        binary(label, value, n, center+1, right);
    }
}

//課題 14-3
void binary3(char *label[], int value[], int n, int left, int right)
{
    int center;
    while(1) {
        if(left>right) {
            printf("見つかりませんでした\n");
            return;
        }
        center = (left+right)/2;
        if(value[center]==n) {
            printf("label: %s, ", label[center]);
            printf("value: %d\n", value[center]);
            return;
        }
        //この条件を変更する
        if(value[center]<n) {
            right = center-1;
        }
    }
}
```

```

    }
    //この条件を変更する
    if(value[center]>n) {
        left = center+1;
    }
}
}

int main(void)
{
    char *l[N] = {"num0", "num1", "num2", "num3", "num4", "num5", "num6"};
    int v[N] = {5, 9, 13, 14, 16, 17, 20};
    int v2[N] = {20, 17, 16, 14, 13, 9, 5};

    binary(l, v, 5, 0, N-1);
    binary(l, v, 20, 0, N-1);
    binary(l, v, 10, 0, N-1);

    //課題 14-2
    binary2(l, v, 5, 0, N-1);
    binary2(l, v, 20, 0, N-1);
    binary2(l, v, 10, 0, N-1);

    //課題 14-3
    binary3(l, v2, 5, 0, N-1);
    binary3(l, v2, 20, 0, N-1);
    binary3(l, v2, 10, 0, N-1);

    return 0;
}

```

#### 課題 14-4, 14-5 のプログラム例 (14\_binary.c)

```

#include <stdio.h>
#include "myarray.h"

void binary(char *label[], int value[], int n, int left, int right);

void binary(char *label[], int value[], int n, int left, int right)
{
    int center;
    while(1) {
        if(left>right) {
            printf("見つかりませんでした\n");
            return;
        }
        center = (left+right)/2;
        if(value[center]==n) {
            printf("label: %s, ", label[center]);
            printf("value: %d\n", value[center]);
            return;
        }
        if(value[center]>n) {
            right = center-1;
        }
        if(value[center]<n) {

```

```
        left = center+1;
    }
}

int main(void)
{
    int i;
    for(i=0; i<100000; i++) { //繰り返す回数を変えて時間を計測する
        printf("%6d: ", i);
        //課題 14-4
        binary(l3, v3, 30131, 0, 9999);
        //課題 14-5 はこっち
        //binary(l3, v3, 3, 0, 9999);
    }
    return 0;
}
```

#### 課題 14-4, 14-5 のプログラム例 (14\_search.c)

```
#include <stdio.h>
#include "myarray.h"

void search(char *label[], int value[], int n, int size);

void search(char *label[], int value[], int n, int size)
{
    int i = 0;
    while(1) {
        if(value[i]==n) {
            printf("label: %s, ", label[i]);
            printf("value: %d\n", value[i]);
            break;
        }
        if(i==size-1) {
            printf("見つかりませんでした\n");
            break;
        }
        i++;
    }
}

int main(void)
{
    int i;
    for(i=0; i<100000; i++) {
        printf("%6d: ", i);
        //課題 14-4
        search(l3, v3, 30131, 10000);
        //課題 14-5 はこっち
        //search(l3, v3, 3, 10000);
    }

    return 0;
}
```