

```
// 「Cで学ぶデータ構造とアルゴリズム」(西原清一) オーム社, 2008
// 図2・10 (p.36) 連鎖リストへのデータの整列挿入(頭付き)
```

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

struct list
{
    int age;
    struct list *next;
};

struct list *get_cell() /* セル領域を一つ確保 */
{
    struct list *p;
    if ((p = (struct list *) malloc(sizeof(struct list))) == NULL) {
        printf("malloc error\n");
        exit(EXIT_FAILURE);
    }
    return p;
}

struct list *create_list() /* 空リストの初期作成 */
{
    struct list *head;
    head = get_cell();
    head->age = -1;
    head->next = NULL;
    return head;
}

void add_list(int years, struct list *head) /* リストにセルを登録 */
{
    struct list *p, *a, *b;
    p = get_cell();
    p->age = years;
    a = head;
    b = head->next;
    while (b != NULL && years > b->age) {
        a = b;
        b = a->next;
    }
    a->next = p; /* セルの挿入 */
    p->next = b;
}
```

```
}
```

```
int main(void)
```

```
{    struct list *head, *p;
```

```
    int age = 0;
```

```
    head = create_list();                /* 空リストの作成 */
```

```
    printf("Input age data (use negative age to quit):%n");
```

```
    while (age >= 0) {
```

```
        printf("> ");
```

```
        scanf("%d", &age);
```

```
        if (age >= 0) {
```

```
            add_list(age, head);        /* リストにデータを登録 */
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    p = head;
```

```
    printf("%n\nThe final list is:%n    ("); /* 最終リストの表示 */
```

```
    while (p != NULL) { /* 次ポインタがNULLになるまで表示 */
```

```
        printf(" %d ", p->age);
```

```
        p = p->next;
```

```
    }
```

```
    printf("%n\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```