

프로그래밍 과제 W03

1. 아래와 같은 형식으로 시간 데이터가 표현된다.

[일/월/년:시:분:초]

먼저 입력 데이터의 개수 n 이 주어지고 이어서 위와 같은 형식으로 표현된 n 개의 시간 데이터가 한 줄에 하나씩 입력된다. 이 시간 데이터들을 시간 순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하라. 단, 출력에서 시간의 표현 형식은 아래의 예와 같이 “년-월-일:시:분:초”로 변경되어야 하며, 월, 일, 시, 분, 초는 2자리 정수로 출력해야 한다. 다음과 같이 하나의 시간 데이터를 저장하기 위한 구조체를 정의해서 사용하라.

```
typedef struct {
    int year, month, day, hour, minute, second;
    /* add other members if you want */
} MyDate;
MyDate dates[MAX];      /* MyDate 타입의 배열에 시간 데이터를 저장하라. */
```

입력 예:

```
12
[29/Jan/2018:20:41:46]
[17/Nov/2017:18:03:26]
[12/Nov/2017:11:18:40]
[29/Jan/2018:20:18:48]
[30/Nov/2017:13:01:30]
[29/Jan/2018:20:20:52]
[30/Nov/2017:17:23:50]
[03/Dec/2017:10:19:29]
[16/Nov/2017:19:51:59]
[29/Jan/2018:20:48:22]
[30/Nov/2017:16:30:52]
[22/Feb/2018:13:01:21]
```

출력 예:

```
2017-11-12:11:18:40
2017-11-16:19:51:59
2017-11-17:18:03:26
2017-11-30:13:01:30
2017-11-30:16:30:52
2017-11-30:17:23:50
2017-12-03:10:19:29
2018-01-29:20:18:48
2018-01-29:20:20:52
2018-01-29:20:41:46
2018-01-29:20:48:22
2018-02-22:13:01:21
```

2. 1번과 동일한 문제를 풀어라. 단, 이번에는 다음과 같이 `MyDate*` 타입의 배열을 사용하라.

```
typedef struct {
    int year, month, day, hour, minute, second;
    /* add other members if you want */
} MyDate;
```

```
MyDate *dates[MAX];      /* MyDate 포인터 타입의 배열에 시간 데이터를 저장하라. */
```

3. webLog.csv 파일이 주어져 있다. 이 파일은 어떤 사이트의 웹 로그를 기록한 csv 파일이다. 파일의 각 라인마다 하나의 로그 정보가 저장된다. 각각의 로그 정보는 IP, Time, URL, 그리고 Status의 4가지 항목으로 구성되고, 항목들은 콤마(,)로 구분되어 있다. 파일의 첫 줄은 항목의 이름이므로 무시한다. 이 파일을 읽은 후 다음과 같은 명령을 처리하는 프로그램을 작성하라.

- (1) 프로그램을 실행하면 프롬프트(\$)를 출력하고 사용자의 명령을 대기한다.
- (2) 사용자의 명령은 search와 exit이다. search는 주어진 조건에 따라서 로그를 검색하는 기능을 수행하고 exit은 프로그램을 종료한다.
- (3) search 명령은 -date 옵션과 -ip 옵션을 지원한다.
- (4) -date 옵션은 날짜 범위를 매개변수로 입력받은 후 그 날짜 범위 안에서 사이트에 접속한 모든 ip 주소를 찾아내어 접속 횟수에 대해 내림차순으로 정렬하여 출력한다.
- (5) -ip 옵션은 ip 주소를 매개변수로 받아서 그 ip 주소에 해당하는 모든 로그 기록들을 시간 순으로 정렬하여 출력한다. 예를 들어 다음과 같이 작동한다.

```
$ search -date 03/Dec/2017 16/Jan/2018      /* 날짜는 이런 형식으로 받는다. */
24 ips found:                               /* 총 ip주소의 개수를 출력한다. */
    10.129.2.1: 10                          /* ip 주소와 접속 횟수를 접속 횟수에 */
    10.111.2.1: 9                          /* 대한 내림차순으로 정렬하여 출력한다. */
    10.127.2.1: 9                          /* 접속 회수가 동일한 ip들은 */
    10.111.0.1: 8                          /* ip 주소의 사전식 순서로 정렬한다. */
    10.120.2.1: 7
    10.121.2.1: 7
    10.123.2.1: 7
...
$ search -ip 10.129.2.1
94 logs found                               /* 발견된 로그의 개수를 출력한다. */
[09/Nov/2017:10:27:48],GET / HTTP/1.1,302
[09/Nov/2017:14:39:53],GET /login.php?value=fail HTTP/1.1,200
[11/Nov/2017:19:47:07],GET /archive.php HTTP/1.1,200
[12/Nov/2017:12:58:13],GET /home.php HTTP/1.1,200
[12/Nov/2017:15:51:21],GET /login.php HTTP/1.1,200
[13/Nov/2017:17:58:27],GET /css/main.css HTTP/1.1,200
[16/Nov/2017:15:51:03],GET /css/main.css HTTP/1.1,304
[16/Nov/2017:16:12:16],GET /css/bootstrap.min.css HTTP/1.1,304
[17/Nov/2017:13:29:53],GET /contestsubmission.php?id=13 HTTP/1.1,200
[18/Nov/2017:07:36:49],GET / HTTP/1.1,200
... /* 로그 들은 시간 순으로 출력되어야 한다. */
$ exit                                     /* 프로그램을 종료한다. */
```