

# 프로그래밍 기초 실습 과제 15장

## 1. 텍스트 이미지 변환 프로그램 (14점)

- 주어진 num4.txt 파일을 읽어서 배열에 저장하고 형태를 변환하여 화면에 출력하는 함수를 구현하시오. (크기: width=10, height=10)
- 파일을 읽어서 배열에 저장 및 원본 데이터 출력: (2점)
  - fgets(line, sizeof(line), fp);
  - sscanf(line, "%d %d %d %d %d %d %d %d %d %d ",  
          &image[y][0], &image[y][1], &image[y][2], &image[y][3],  
          &image[y][4], &image[y][5], &image[y][6], &image[y][7],  
          &image[y][8], &image[y][9]);
  - char line[30] 정도로 충분한 크기로 선언함
  - 화면 출력 내용을 파일에 저장("image\_out.txt"에 append모드로 저장함)
- 반시계 방향 90도 회전 기능 함수 구현 (4점)
  - 원본 배열을 이용하여 반시계 방향으로 90도 회전한 데이터를 별도의 배열에 저장하고 화면에 출력함
  - 화면 출력 내용을 파일에 저장("image\_out.txt"에 append모드로 저장함)
- Mirror 기능 함수 구현: 원본 이미지를 좌우 대칭 (4점)
  - 좌우 대칭된 이미지를 화면에 출력
  - 화면 출력 내용을 파일에 저장("image\_out.txt"에 append모드로 저장함)
- 이미지 반전 기능 함수 구현: 원본 이미지의 값을 1은 0, 0은 1로 변환 (4점)
  - 좌우 대칭된 이미지를 화면에 출력
  - 화면 출력 내용을 파일에 저장("image\_out.txt"에 append모드로 저장함)
- 화면 출력과 파일(image\_out.txt)에 저장된 내용은 동일해야 됨

실행 결과

화면 출력	image_out.txt
<pre> Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔  [Original image] 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1  [Rotate CCW90] 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1  [Reverse image] 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0  [Mirror image] 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 </pre>	<pre> [Original image] 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1  [Rotate CCW90] 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1  [Reverse image] 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0  [Mirror image] 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 </pre>

## 2. 통장 잔액이 가장 많은 고객 계산 프로그램 (6점)

- 아래의 구조체 ACCOUNT 를 참고하여 주어진 input.txt파일에서 고객 5명의 계좌 정보를 입력받아 구조체 배열에 저장하고 고객의 정보에서 통장 잔액이 가장 많은 고객의 정보를 계산하여 output.txt파일에 저장하는 프로그램을 구현하시오.
  - 전역 변수 사용시 0점 처리함
- 파일에서 구조체 정보 읽어오는 함수 구현 (3점)
  - input.txt 파일을 읽기 모드로 열고 파일에 저장된 내용을 읽어서 ACCOUNT 구조체 배열에 저장함
  - 반드시 해당 파일을 닫음
  - 구조체에 저장된 내용을 출력하는 함수 구현: 자리 수 맞춤
- 최대 통장 잔액 검색 함수 구현 (3점)
  - 최대 통장 잔액을 가지는 고객을 검색하고 해당 정보를 화면에 출력 (자리 수 맞춤)
  - 최대 통장 잔액을 가지는 고객의 정보를 output.txt 파일로 저장
  - 저장이 완료된 이후 파일을 닫음

```
typedef struct
{
    int year;
    int month;
    int day;
}Date;

typedef struct {
    Date date;           // 통장 개설 날짜
    int account_num;     // 계좌번호
    char name[30];       // 예금주
    int balance;         // 통장 잔액
} ACCOUNT;
```

### 화면 출력 화면

개설년	월	일	계좌번호	예금주	통장잔액
2010	1	20	10000	Lee,Minsoo	4200
2020	5	19	20000	Hwang,Jiman	150300
2021	1	1	30000	Kim,Youshin	13000
1991	6	10	40000	Hong,Kildong	200000
2006	3	5	50000	Kang,Gamchan	30000000

[최대 통장 잔액 고객 정보]

개설년	월	일	계좌번호	예금주	통장잔액
2006	3	5	50000	Kang,Gamchan	30000000

output.txt is saved.

output.txt 파일 내용

2006 3 5 50000 Kang,Gamchan 30000000