

1. Template를 사용하여 오름차순으로 정렬하는 함수를 만들어주세요. 문자열의 경우에는 사전 순입니다.

- 1) sort함수와 print함수는 template를 활용하세요.
- 2) print함수는 iterator를 활용하여 출력하세요.
- 3) 문자열 정렬의 경우에는 사전 순으로 출력됩니다.

```
int main() {  
    vector<int> int_list(5);  
    int_list = { 10, 5, 8, 1, 3 };  
    vector<double> double_list(5);  
    double_list = { 10.1, 5.1, 8.1, 1.1, 3.1 };  
    vector<string> string_list(5);  
    string_list = { "하나", "둘", "셋", "넷", "다섯" };  
  
    //sort, print함수는 매개변수 오버로딩이 아닌 template를 활용하여 만드세요.  
    //print함수는 iterator를 활용하세요  
    sort(int_list);  
    sort(double_list);  
    sort(string_list);  
  
    print(int_list);  
    print(double_list);  
    print(string_list);  
}
```

1 - 출력화면

```
1, 3, 5, 8, 10,  
1.1, 3.1, 5.1, 8.1, 10.1,  
넷, 다섯, 둘, 셋, 하나,  
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

2. 람다 함수를 활용하여 회문을 판별하는 프로그램을 작성하세요.

- 1) 단어를 뒤집어도 똑같은 단어를 회문이라고 정의합니다.(ex. level)
- 2) 람다 함수를 활용하여 회문을 판별하는 프로그램을 작성하세요.

2 - 출력 예시

```
문자열 하나를 입력해주세요 : LEVEL
입력하신 문자열의 역순 : LEVEL
이 문자는 회문입니다.

문자열 하나를 입력해주세요 : HELLO
입력하신 문자열의 역순 : OLLEH
이 문자는 회문이 아닙니다.

문자열 하나를 입력해주세요 : COMPUTER
입력하신 문자열의 역순 : RETUPMOC
이 문자는 회문이 아닙니다.

문자열 하나를 입력해주세요 : ABCDCBA
입력하신 문자열의 역순 : ABCDCBA
이 문자는 회문입니다.
```

3. 홀수 숫자 n 을 하나 입력받고, $n \times n$ 크기의 마방진을 출력하는 프로그래밍을 작성하세요.

1) 마방진이란, $n \times n$ 행렬에서 가로, 세로, 대각선 방향의 숫자를 더하면 모두 같은 값이 나오는 배열입니다.

- 예시

4	9	2
3	5	7
8	1	6

2) 마방진을 만드는 원리는 1에서부터(보통 1은 첫 번째 줄 가운데에 두고 시작합니다.) 오른쪽 위 대각선 방향으로 숫자를 하나씩 늘려가는 방식을 사용합니다.

	17	24	1	8	15
16	23	5	7	14	16
22	4	6	13	20	22
3	10	12	19	21	3
9	11	18	25	2	9
15	17	24	1	8	

3 - 출력예시

```
홀수 숫자를 하나 입력해 주세요 : 3
8  1  6
3  5  7
4  9  2
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
홀수 숫자를 하나 입력해 주세요 : 5
17 24 1  8 15
23 5  7 14 16
4  6 13 20 22
10 12 19 21 3
11 18 25 2  9
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

4. 번 [사진관리 프로그램 작성을 위한 단계 6]

lab#10에서 작성한 프로그램을 다음과 같이 확장한다.

1. Vector를 이용한 list를 대체하기 위한 배열을 이용한 sorted list를 generic class로 정의한다.
 - 첨부한 "sortedList.h"를 참조하여 자신의 sorted list를 설계하고 구현한다.
 - SortedList의 최대 항목 수를 20개로 제한하여 정의한다.
 - Sorted list class는 어떤 application에서도 사용이 가능하도록 generic하게 정의한다.
2. Lab10에서 구현한 프로그램에서 vector를 이용하여 구현한 list를 1에서 구현한 sorted list로 다시 구현한다.
3. Vector list를 이용한 application class과 event class의 멤버 함수들을 sorted list를 이용하는 함수로 수정한다.
4. Application class의 멤버함수로 UpdateRecord()를 구현한다. 이 함수는 다음 작업을 수행한다.
 - 파일이름을 입력받아서 해당 사진정보를 찾아서 화면에 출력한다.
 - 수정될 항목들을 선정한다.
 - 선정된 항목에 대한 새로운 정보를 키보드로 입력받아서 사진정보를 갱신한다.
 - photoList에 있는 사진정보를 갱신된 정보로 update한다
5. ** 기능은 단계 5에서 작성한 프로그램과 동일하다. 다만 아래 실행창과 같은 결과를 출력하는 UpdateRecord 함수가 추가된다.

4. 출력예제

```

Choose a Command--> 4
***** [   Display on screen   ] *****
Record 0 : 20180930160637 , 2016생일 , 23 , 이성규 김산 경북궁
Record 1 : 20180930160715 , 2016생일 , 32 , 김산 조영규 경북궁
Record 2 : 20180930160946 , 2018미 국여행 , 23 , 이성규 정석 요세미티
Record 3 : 20181003174957 , 2016터키여행 , 23 , 이스탄불 김경식 김산
Record 4 : aaa , 2017졸업식 , 33 , 이성규 김산 경희대국제캠퍼스
Record 5 : ddd , 2017졸업식 , 23 , 김강식 이성규 장일성 경희대국제캠퍼스
Record 6 : ffff , 2018미 국여행 , 33 , 이성규 김산 금문교

--- 10 ----- Command -----
| 1. Add a new record to list |
| 2. Read all records from disk |
| 3. Write all records to disk |
| 4. Display all record on screen |
| 5. Display event list on screen |
| 6. Retrieve by photo name |
| 7. Delete by photo name |
| 8. Retrieve by event |
| 9. Retrieve by contents |
| 10. Retrieve from event list |
| 11. Update a record and update |
| 0. Quit |
-----

Choose a Command--> 11
***** [   Update a Record   ] *****
Enter a file name to be updated --> ddd
Record Found : ddd , 0
What do you want to update?(1: Event name, 2: contents, 3: all)-->3
Event Name --> updatedName
Contents --> 김강식 경희대서울캠퍼스

--- 10 ----- Command -----
| 1. Add a new record to list |
| 2. Read all records from disk |
| 3. Write all records to disk |
| 4. Display all record on screen |
| 5. Display event list on screen |
| 6. Retrieve by photo name |
| 7. Delete by photo name |
| 8. Retrieve by event |
| 9. Retrieve by contents |
| 10. Retrieve from event list |
| 11. Update a record and update |
| 0. Quit |
-----

Choose a Command--> 4
***** [   Display on screen   ] *****
Record 0 : 20180930160637 , 2016생일 , 23 , 이성규 김산 경북궁
Record 1 : 20180930160715 , 2016생일 , 32 , 김산 조영규 경북궁
Record 2 : 20180930160946 , 2018미 국여행 , 23 , 이성규 정석 요세미티
Record 3 : 20181003174957 , 2016터키여행 , 23 , 이스탄불 김경식 김산
Record 4 : aaa , 2017졸업식 , 33 , 이성규 김산 경희대국제캠퍼스
Record 5 : ddd , updatedName , 23 , 김강식 경희대서울캠퍼스
Record 6 : ffff , 2018미 국여행 , 33 , 이성규 김산 금문교

```