

# 자료구조응용

## 06. 스택과 큐

1. [ 동적할당배열을 이용한 환형큐(circular queue) ] 동적할당 배열을 이용한 환형큐를 생성하고 실행 예와 같이 수행되는 프로그램을 작성하라. queueFull이 발생하면 queue capacity를 두 배로 확장한다. 단 초기의 환형큐의 크기는 2이며, 환형큐 안의 element는 구조체이며 2개의 필드(id, name)로 구성되어 있다.

큐에 대한 명령은 input.txt 파일에 있으며, 큐안에 저장할 내용은 학생에 대한 정보이다.

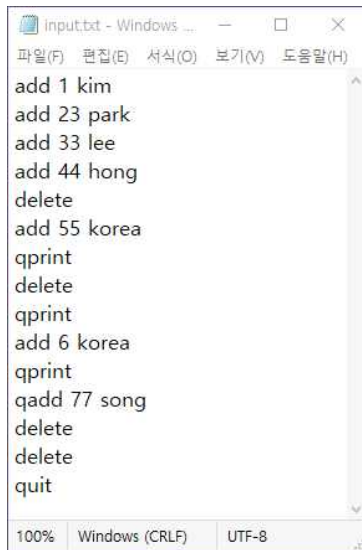
큐 처리 명령

```
add id name    // queue에 데이터 삽입, 큐가 full이면 full 메시지를 출력하고, queue
               capacity를 두 배로 확장한 후 데이터를 삽입
delete         // queue에 데이터 삭제, empty일 때 데이터를 삭제하면 Queue empty
               메시지를 출력하고 종료함.
qprint        // queue의 내용을 프린트
quit          // 프로그램 수행 종료, 수행 종료 메시지 출력
잘못된 명령어  // 메시지 오류를 출력
```

[초기 큐 정의]

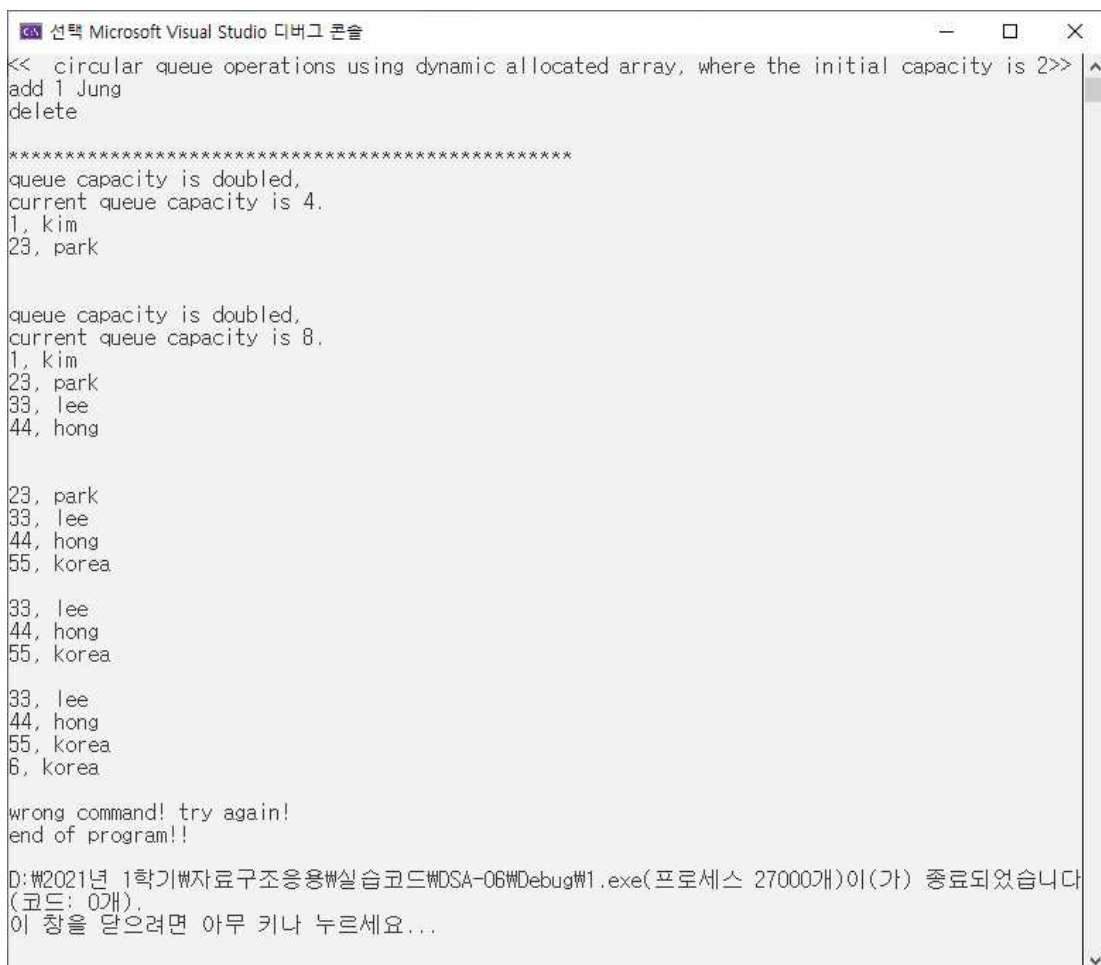
```
typedef struct {
    int id;
    // unique id
    char name[MAX_NAME_SIZE]; // last name
}element;
element *queue;
int capacity = 2;
```

### [큐 처리 명령어 파일] input.txt



```
input.txt - Windows ...
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
add 1 kim
add 23 park
add 33 lee
add 44 hong
delete
add 55 korea
qprint
delete
qprint
add 6 korea
qprint
qadd 77 song
delete
delete
quit
100% Windows (CRLF) UTF-8
```

### [ 실행 예 ]



```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
<< circular queue operations using dynamic allocated array, where the initial capacity is 2>>
add 1 Jung
delete

*****
queue capacity is doubled,
current queue capacity is 4.
1, kim
23, park

queue capacity is doubled,
current queue capacity is 8.
1, kim
23, park
33, lee
44, hong

23, park
33, lee
44, hong
55, korea

33, lee
44, hong
55, korea

33, lee
44, hong
55, korea
6, korea

wrong command! try again!
end of program!!

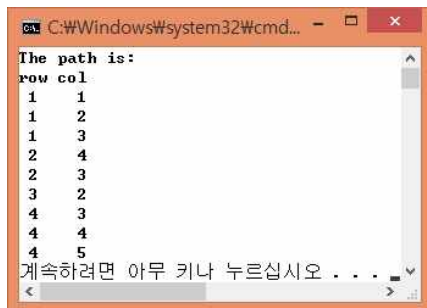
D:\2021년 1학기\자료구조용\용실습코드\DSA-06\Debug\1.exe (프로세스 27000개)이(가) 종료되었습니다
(코드: 0x#).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

2. Program 3.12 Maze search function을 사용하는 미로탐색 프로그램을 작성하여라.  
미로에 대한 정보는 input.txt에 있다. input.txt의 첫 번째 줄은 미로의 행과 열의 크기를 나타내며, 다음 행부터는 미로 길에 대한 정보를 나타낸다.

[입력 파일] input.txt

```
4 5
0 0 0 1 1
1 1 0 0 0
1 0 1 1 1
1 0 0 0 0
```

[실행 예]



#### ■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : 학번\_이름\_DS\_06
- 프로젝트 이름 : 1, 2
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:
  - 1차 제출: 학번\_이름\_DS\_06(1), 2차 제출: 학번\_이름\_DS\_06(2)
  - 제출은 2회 걸쳐 가능(수정 시간 기준으로 처리)