

1. 회문(palindrome)이란 앞뒤 어느 쪽에서 읽어도 같은 문장을 의미한다. 예를 들면 “eye”, “madam, I'm Adam”, “race car” 등이다. 여기서 물론 구두점이나 스페이스, 대소문자 등은 무시하여야 한다. 스택을 이용하여 주어진 문자열이 회문인지 아닌지를 결정하는 프로그램을 아래 코드를 이용하여 작성하라.

(힌트) 많은 방법이 있을 수 있다. 스택에 삽입했다 꺼내면 순서가 반대로 된다는 것을 이용하여야 한다. 하나의 방법은 입력 문자열의 모든 문자를 스택에 삽입한 다음, 스택에서 문자들을 다시 꺼내면서 입력 문자열의 문자와 하나씩 맞추어보는 것이다. 만약 한 문자라도 맞지 않으면 회문이 아니다. 여기서 주의할 점은 스택에 삽입하기 전에 만약 문자가 스페이스거나 구두점이면 스택에 삽입하지 말아야한다. 그리고 대소문자를 처리하기 위하여 문자들을 비교하기 전에 모든 문자를 소문자로 변경한다.

// 회문이면 TRUE 반환 아니면 FALSE를 반환한다.

```
int palindrome(char in_str[]) {
    ArrayStack s;
    int i;
    char ch, chs;
    int len = strlen(in_str);

    _____; // 스택을 초기화하라
    for ( i = 0 ; i < len ; i++ ) {
        ch=in_str[i];
        // 만약 ch가 스페이스거나 구두점이면
        if ( _____ ) continue;
        ch = tolower(ch); // ch를 소문자로 변경
        _____; // 스택에 삽입한다.
    }
    for( i = 0 ; i < len ; i++ ) {
        ch = in_str[i];
        // 만약 ch가 스페이스거나 구두점이면
        if ( _____ ) continue;
        ch = tolower(ch); // ch를 소문자로 변경
        chs = _____; // 스택에서 문자를 꺼낸다
        if ( ch != chs ) return FALSE; // 실패
    }
    return TRUE; // 성공
}
```

2. 교재 216페이지의 연습문제 11을 해결하시오. 단, 프로그램이 처리할 입력은 대괄호[] 중 괄호{ } 소괄호()로만 구성되어있다고 가정한다.

3. 간단한 미팅 중개 프로그램을 작성하자. 2개의 큐를 사용한다. 하나의 큐에는 남학생들의 리스트가 들어있고 또 다른 하나의 큐에는 여학생들의 리스트가 들어가 있다. 만약 새로운 남학생이 등록을 하면 먼저 여학생이 들어있는 큐를 검사하여 여학생이 존재하면 맨 첫 번째 여학생과 자동으로 미팅이 주선된다. 만약 여학생 큐에 여학생이 없으면 신청하는 남학생은 남학생 큐에 들어가서 여학생이 신청하기를 기다리게 된다. 샘플 출력 화면은 다음과 같다.

미팅 주선 프로그램입니다.

고객이름 : 홍길동

성별을 입력하세요(f or m) m

아직 대상자가 없습니다. 기다려주십시오.

고객이름 : 이순신

성별을 입력하세요(f or m) m

아직 대상자가 없습니다. 기다려주십시오.

고객이름 : 황진이

성별을 입력하세요(f or m) f

커플이 탄생했습니다! 홍길동과 황진이

. . .

. . .

. . .

- (1) 원형 큐를 사용하여 남학생 큐와 여학생 큐를 구현해보라.
- (2) 연결된 큐를 이용하여 남학생 큐와 여학생 큐를 구현해보라.