

연습문제

EXERCISE

01 다음 중 NULL 포인터(NULL pointer)가 존재하지 않는 구조는 어느 것인가?

- (1) 단순 연결 리스트
- (2) 원형 연결 리스트
- (3) 이중 연결 리스트
- (4) 헤더 노드를 가지는 단순 연결 리스트

02 리스트의 n 번째 요소를 가장 빠르게 찾을 수 있는 구현 방법은 무엇인가?

- (1) 배열
- (2) 단순 연결 리스트
- (3) 원형 연결 리스트
- (4) 이중 연결 리스트

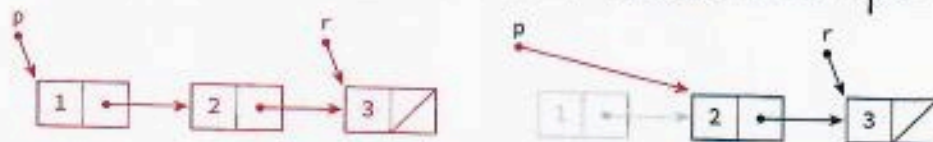
03 단순 연결 리스트에서 포인터 last가 마지막 노드를 가리킨다고 할 때 다음 수식 중, 참인 것은?

- (1) last == NULL
- (2) last->data == NULL
- (3) last->link == NULL
- (4) last->link->link == NULL

04 단순 연결 리스트의 노드들을 포인터 p로 방문하고자 한다. 현재 p가 가리키는 노드에서 다음 노드로 가려면 어떤 코드를 사용해야 하는가?

- (a) p++;
- (b) p--;
- (c) p=p->link;
- (d) p=p->data;

05 다음과 같이 변수 p가 2를 저장하는 노드를 가리키도록 하는 문장을 작성하라. (pseudocode)



06 다음과 같이 변수 q가 1을 저장하는 노드를 가리키도록 하는 문장을 작성하라.

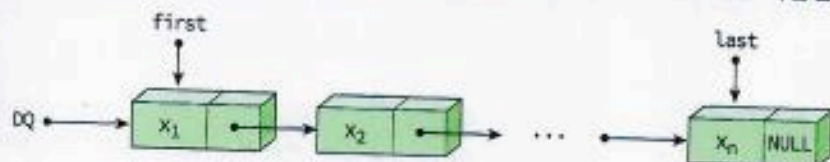


07 다음과 같은 연결 리스트에 아래와 같은 코드를 실행한다고 하자. 실행이 끝난 후에 포인터 p가 가리키는 노드는 어떤 노드인가?



```
for(p=list->head; p->link != NULL; p=p->link)
    ;
```

- 08 덱(deque: double-ended queue)은 삽입과 삭제가 양끝에서 임의로 수행되는 자료 구조이다. 다음 그림과 같이 단순 연결 리스트(singly linked list)로 덱을 구현한다고 할 때 $O(1)$ 시간 내에 수행할 수 없는 연산은? (단, first와 last는 각각 덱의 첫 번째 원소와 마지막 원소를 가리키며, 연산이 수행된 후에도 덱의 원형이 유지되어야 한다) (국가시험 기출문제)



- ① insertFirst 연산: 덱의 첫 번째 원소로 삽입
- ② insertLast 연산: 덱의 마지막 원소로 삽입
- ③ deleteFirst 연산: 덱의 첫 번째 원소를 삭제
- ④ deleteLast 연산: 덱의 마지막 원소를 삭제

- 09 다음과 같이 단순 연결 리스트에 사용자가 입력하는 값을 저장했다가 출력하는 프로그램을 작성하라.

```

노드의 개수 : 3 [Enter]
노드 #1 데이터 : 5 [Enter]
노드 #2 데이터 : 6 [Enter]
노드 #3 데이터 : 7 [Enter]
생성된 연결 리스트: 5->6->7
  
```

- 10 다음과 같이 단순 연결 리스트의 노드들의 개수를 계산하는 프로그램을 작성해보자.

```

노드의 개수 : 3 [Enter]
노드 #1 데이터 : 5 [Enter]
노드 #2 데이터 : 6 [Enter]
노드 #3 데이터 : 7 [Enter]
연결 리스트 노드의 개수 = 3
  
```

- 11 단순 연결 리스트에 정수가 저장되어 있다. 연결 리스트에 있는 모든 노드의 데이터 값을 합한 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

```

노드의 개수 : 3 [Enter]
노드 #1 데이터 : 5 [Enter]
노드 #2 데이터 : 6 [Enter]
노드 #3 데이터 : 7 [Enter]
연결 리스트의 데이터 합: 18
  
```

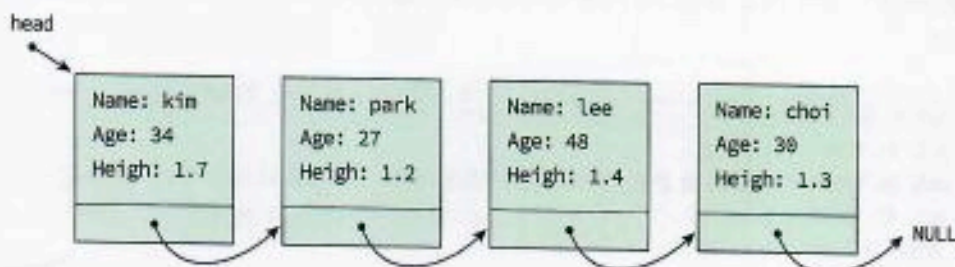

- 12 연결 리스트에서 특정한 데이터 값을 갖는 노드의 개수를 계산하는 함수를 작성하라.

```

노드의 개수 : 3 Enter+J
노드 #1 데이터 : 5 Enter+J
노드 #2 데이터 : 5 Enter+J
노드 #3 데이터 : 7 Enter+J
탐색할 값을 입력하십시오: 5 Enter+J
5는 연결 리스트에서 2번 나타납니다.
  
```

- 13 단순 연결 리스트에서의 탐색함수를 참고하여 특정한 데이터값을 갖는 노드를 삭제하는 함수를 작성하라.

- 14 다음 그림과 같은 데이터를 저장할 수 있는 단순 연결 리스트를 생성하는 프로그램을 작성해보자.



- 15 단순 연결 리스트가 정렬되지 않은 정수들의 리스트를 저장하고 있다. 리스트에서 최대값과 최소값을 찾는 프로그램을 작성하라.

- 16 단순 연결 리스트의 헤드 포인터가 주어져 있을 때 첫 번째노드에서부터 하나씩 건너서 있는 노드를 전부 삭제하는 함수를 작성하라. 즉 홀수번째 있는 노드들이 전부 삭제된다.

- 17 두 개의 단순연결 리스트 A, B가 주어져 있을 경우, alternate 함수를 작성하라. alternate 함수는 A와 B로부터 노드를 번갈아 가져와서 새로운 리스트 C를 만드는 연산이다. 만약 입력리스트 중에서 하나가 끝나게 되면 나머지 노드들을 전부 C로 옮긴다. 함수를 구현하여 올바르게 동작하는지 테스트하라. 작성된 함수의 시간 복잡도를 구하라.

