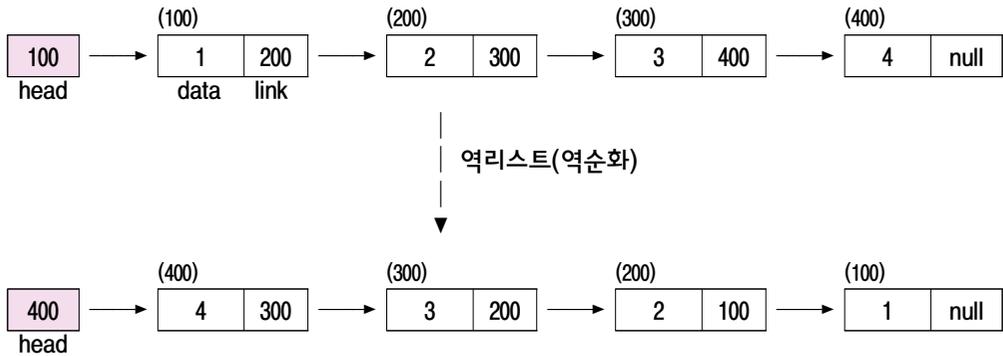


## 역리스트(리스트 역순화)

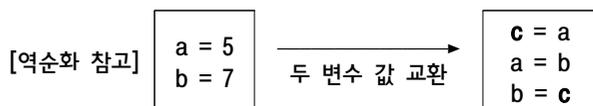
단순연결리스트에 대한 역리스트(역순화)에 대해서 살펴본다.



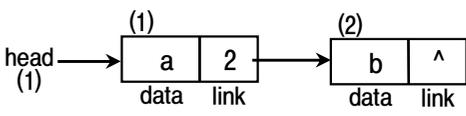
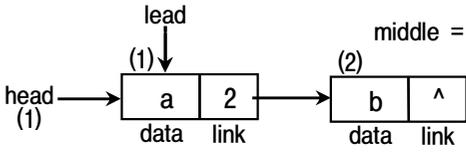
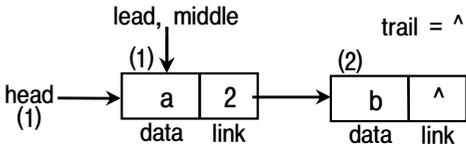
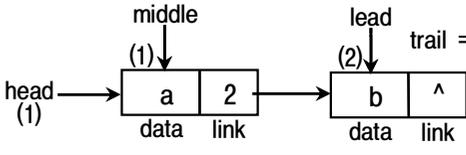
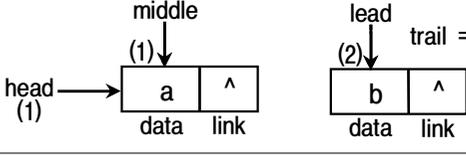
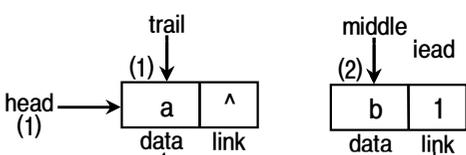
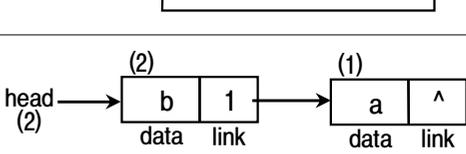
다음은 단순연결리스트를 역순화 하는 함수이다.

```
node *invert_list(node *head)
{
    node *lead, *middle, *trail; //3개의 포인터 선언
    lead = head;                //역순으로 만들 리스트를 가리킴
    middle = NULL;              //역순으로 만든 리스트를 가리킴
    while(lead){
        trail = middle;        //trail은 middle을 뒤 따른다
        middle = lead;        //middle은 lead를 뒤 따른다
        lead = lead->link;     //lead는 다음 노드를 추적해간다
        middle->link = trail;  //middle->link는 이전 노드를 가리키게 한다
    }
    return middle;            //역순으로 만든 리스트 반환
}
```

- 리스트 역순화는 오름차순으로 된 자료를 내림차순으로 바꾸는데 사용될 수 있다.
- 리스트 역순화 알고리즘은 두 변수의 값을 교환하는 원리와 비슷한 측면이 있다.



// 시험장에서 리스트 역순화는 다음처럼 2개의 노드를 이용하여 검증하면 된다.

초기상태		역순화하기 전
반복하기 전		<pre>lead = head; middle = NULL;</pre>
첫 번째 반복		<pre>while(lead){     trail = middle;     middle = lead;     lead = lead-&gt;link;     middle-&gt;link = trail; }</pre>
		
		
두 번째 반복		<pre>while(lead){     trail = middle;     middle = lead;     lead = lead-&gt;link;     middle-&gt;link = trail; }</pre>
역리스트		return middle;

- 리스트 역순화가 잘 이해되지 않는다.라는 질문을 많이 받는다.
- 아아, **아인슈타인**이 보아도 그냥 잘 이해되지 않을 것 같다.
- 리스트 역순화 알고리즘 길이는 짧지만 결코 쉬운 것이 아니다. **천재**들이 할 수 있는 것이다.
- 우리같은 **범인**들은 천재들이 만들어 놓은 것을 이해할 수 있도록 하면 된다.
- 천재가 만들어 놓은 것을 **눈**으로 그냥 보고 이해할 수 있으면 천재와 비슷하다.
- 공부하면서 **손**으로 직접 그려보지 않고 이해되지 않는다.라는 말은 그만하자.(직접 그려보면 이해된다)
- 적어도 손으로 그려가면서 이해할 수 있어야 전산7급에 **합격**할 수 있지 않을까?

**기출문제 분석**

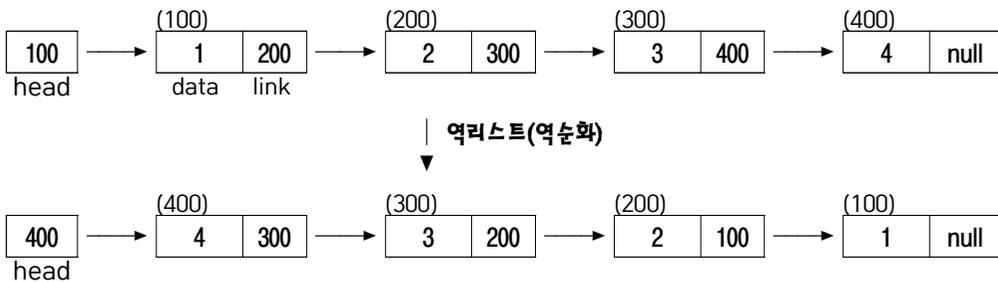
1. 아래의 알고리즘은 주어진 단순연결리스트를 역순으로 변환하는 알고리즘이다. 알고리즘의 ㉠에 들어갈 내용으로 옳은 것은?(단, 리스트의 시작 주소를 나타내는 포인터는 start이며 노드의 연결 포인터 필드는 link이다) [2010년 국가 7급] [2014년 국가 7급]

```

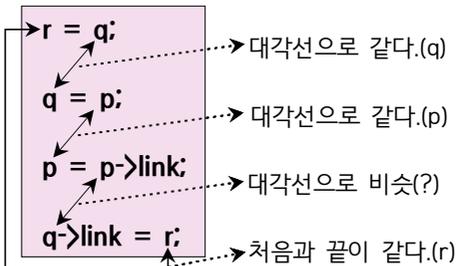
p = start;
q = NULL;
while(p != NULL){
    [ ㉠ ]
    p = p->link;
    q->link = r;
}
start = q;
    
```

- ① q = q->link; r = q;
- ② r = q; q = p;
- ③ r = q; q = p->link;
- ④ q = q->link;

☞ 단순연결리스트에 대한 역리스트(역순화) - 3, 4년 주기로 출제됨



◆ 단순연결리스트에 대한 역리스트 문제 푸는 방법



• 좌측에, 역리스트 문제 푸는 방법을 제시하였다.  
 • 무슨 말인지? 이해할 수 있을 것이다.  
 • 만약, 좌측에 제시한 방법 이외의 방법으로 풀면 1분 안에 풀기가 어려울 것이다.  
 • 최종적으로 공무원 시험은 시간 싸움이다.

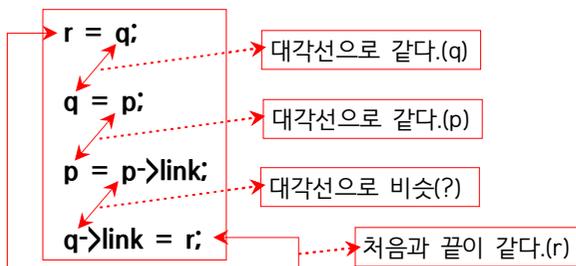
2. <보기>는 단순연결리스트(singly linked list)에서 원소들의 순서를 역순으로 변환하는 C 언어 프로그램이다. (가), (나), (다)에 들어갈 내용을 옳게 짝지은 것은? [2020년 서울 7급]

```

----<보기>-----
typedef struct node {
    int key;
    struct node *link;
} ListNode;
ListNode *reverse(ListNode *L)
{
    ListNode *p, *q, *r;
    p = L;
    q = NULL;
    r = NULL;
    while (p != NULL) {
        _____ ;
        _____ ;
        p = p->link;
        _____ ;
    }
    return q;
}
    
```

(가)	(나)	(다)
① q = p	r = q	q->link = r
② r = q	q = p	q->link = r
③ r = q	q = p	r = q->link
④ q = p	r = q	r = q->link

☞ 단순연결리스트에 대한 역리스트 문제 푸는 방법



- 좌측에, 역리스트 문제 푸는 방법을 제시하였다.
- 무슨 말인지? 이해할 수 있을 것이다.
- 만약, 좌측에 제시한 방법 이외의 방법으로 풀면 1분 안에 풀기가 어려울 것이다.
- 최종적으로 공무원 시험은 시간 싸움이다.