

2019년 프로그래밍 언어 개론

- HW 02 -

제출일자	2019.03.39.
이름	장수훈
학번	201402414
분반	01

1. 과제 해결 방법

(1) private void linkLast(char element, Node x);

주어진 노드 x의 마지막으로 연결된 노드에 새롭게 생성된 노드를 연결하는 함수이다. 먼저 주어진 노드가 마지막 노드인지 if(x.next == null)로 확인을 하여 마지막 노드일시 linkNext 함수로 새로운 노드의 데이터에 element값을 넣는다. 마지막 노드가 아닐 경우 x.next를 인자로 재귀를 돌아 마지막 노드까지 next 한다.

(2) private Node node(int index, Node x);

x노드에서 index만큼 떨어진 node를 반환한다. node를 반환하여 get함수에서 그 노드의 item을(data를) 출력한다. 만일 노드가 [a→b→c→d→e→null]로 이어져있고 x가 head일 경우 0번 인덱스는 a 1번은 b 이런 식으로 출력한다. get 함수를 보니 node함수에 노드형 인자로 head가 오는 걸로 보아 index가 0일 경우 그냥 x를 리턴 하여 head의 item을 출력하고, index가 0이상일 경우 index를 1씩 줄임과 동시에 next를 해주어 index가 0이 될 때, 그 노드의 item을 출력해주면 된다.

ex) [a→b→c→d→e→null], index = 3 이면(index는 0부터 시작하니까 실질적으로 4번째 오는 노드) a->b->c->d 4번 next해주어 d를 출력한다.

(3) private int length(Node x);

노드로부터 끝까지의 리스트의 노드 개수를 반환하는 함수이다. 말 그대로 노드의 길이를 반환하는 함수이다. head값이 인자로 들어가니까 next할 때마다 length를 1씩 증가시키면 노드의 길이가 나온다.

(4) private String toString(Node x);

노드로부터 시작하는 리스트의 내용을 반환하는 함수이다. x가 head로 들어오니 들어온 노드의 item을 출력하고 x.next로 재귀를 돌면서 다음 item출력, 다음 item출력 이렇게 계속 하게 되며 마지막노드가 나왔을 경우 ()를 (null) 출력하였다.

ex) [a→b→c→d→e→null] 이런 노드일 경우 a b c d e ()로 출력한다.

(5) private void reverse(Node x, Node pred);

현재 노드의 이전 노드부터 리스트의 끝까지를 거꾸로 만드는 함수이다. 처음에는 마지막 전 노드를 pred에 저장하고 전 노드를 삭제하고 이온다음 마지막 노드가 pred를 향하게 하려고 했지만 실패하여 그냥 단순한 방법으로 하였다. 인자를 2개를 받았지만 pred를 사용하지 않았다. 재귀로 끝 노드까지 가서 그 노드를 복사해서 이어준다. 그리고 원래노드는 삭제하는 방식으로 하였다. ex) [a→b→c→null] → [a→b→c→c(new)→null] → [a→b→c(new)→null] → [a→b→c(new)→b(new)→null] → [a→c(new)→b(new)→null] 이런식으로 하였다.

(6) private void addAll(Node x, Node y);

두 리스트를 합치는 함수이다. 먼저 x의 끝 노드까지 간 뒤에 y의 y노드의 item을 data로 하는 노드들을 생성하여 이어주었다. y의 끝 노드까지 다시 재귀를 돌면 x노드에 y노드를 이어준 효과가 난다.

2. 느낀점

평소에 "반복"이라 하면 for, while 등을 생각하여 코딩을 하였지만 재귀를 이용하게 되니 뭔가 사고의 폭이 넓어진 것 같다. 또 재귀를 사용할시 반복문보다 간결하고 깨끗한 코딩을 할 수 있는 것 같다.

3. 결과 수행 화면

