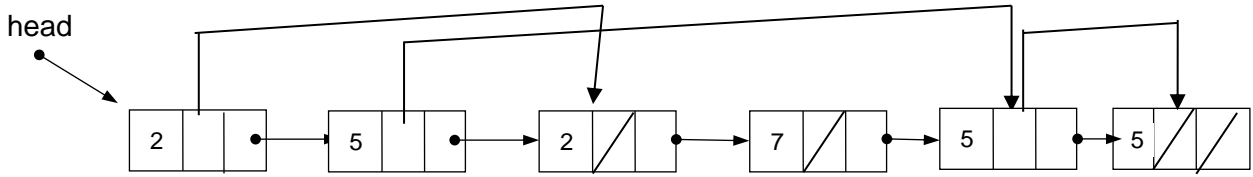


Soru 1(30p)



Yukarıdaki şekle göre aşağıdaki soruları cevaplayınız. Listede normal link dışında, aynı değere sahip elemanlar da birbirine bağlıdır. (Answer the questions considering the figure above. The list above has the regular link, in addition, the nodes that have the same values are also linked.)

a) Generic Node sınıfını yazınız. (Write the Generic Node class.) (6p)

b) Yeni elemanı listenin başına ekleyen metodu(generic bir LinkedList sınıfının içine) yazınız. (Write a method(in a generic LinkedList class) which will insert a new element to the head of the list.)(12p)

c) Yeni bir elemanı listenin sonuna ekleyen metodu(generic bir LinkedList sınıfının içine) yazınız (Write a method(in a generic LinkedList class) which will insert a new element to the end of the list.)(**12p**)

Soru 2(20p) Normal bir çift bağlı listeyi, dairesel(circular) çift bağlı listeye dđnüştüren metodu yazınız. Bu metod generic LinkedList sınıfının içinde olacak. (Write a method which converts a regular doubly linked list into circular doubly linked list. The method will be in the generic LinkedList class)

Soru 3(20p) Aşağıdaki değerleri ikili arama ağacına ekleyiniz ve inorder, preorder ve postorder yöntemleriyle elemanları listeleyiniz. Daha sonra 15'i siliniz. (Insert the following values into a binary search tree and write the inorder, preorder, postorder traversals. Then delete 15.)

35, 15, 8, 20, 55, 40, 18, 16, 22

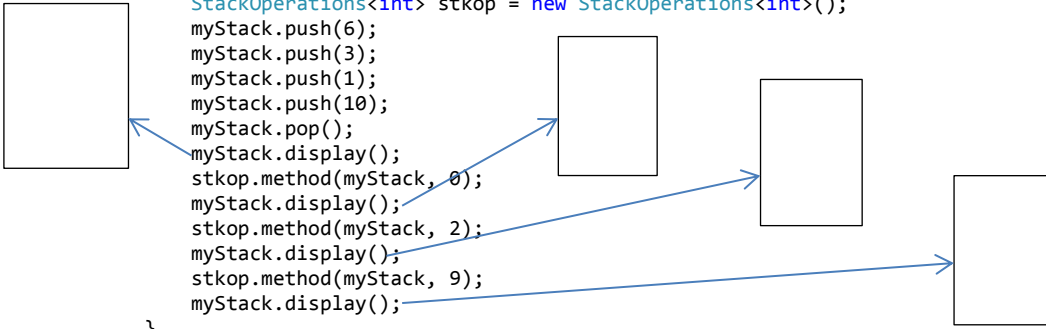
Soru 4(15p) Aşağıdaki programın çıktısı nedir.(what is the output of the following program)

//StackOperations classının metodu.

```
public void method(Stack<T> stk,T val)
{
    if (!stk.isFull())
    {
        while (!stk.isEmpty())
        {
            T temp = stk.pop();
            if (temp.CompareTo(val) == 1)
            {
                stk.push(temp);
                stk.push(val);
                break;
            }
            else
                continue;
        }
        if (stk.isEmpty())
            stk.push(val);
    }
}
```

class Test

```
{
    static void Main(string[] args)
    {
        Stack<int> myStack = new Stack<int>(5);
        StackOperations<int> stkop = new StackOperations<int>();
        myStack.push(6);
        myStack.push(3);
        myStack.push(1);
        myStack.push(10);
        myStack.pop();
        myStack.display();
        stkop.method(myStack, 0);
        myStack.display();
        stkop.method(myStack, 2);
        myStack.display();
        stkop.method(myStack, 9);
        myStack.display();
    }
}
```

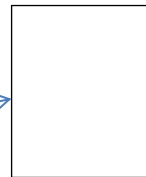


Soru 5(20p) Aşağıdaki kod için fonksiyonların ne işe yaradığını belirten commentleri ekleyin ve çıktısını yandaki kutucuklara yazınız.(Explain what the following methods do. Then find the output of the program.)

```
public class Node{

    public int deger;
    public Node next;
    public Node(int deger)
    {
        this.deger = deger;
        this.next = null;
    }
}
class LinkedList
{
    public Node head;
    public void fonksiyon1()
    {
        Node iterator = head;
        Node prev;
        if (head == null)
            Console.WriteLine("Liste Bos");
        else if (head.next == null)
        {
            head = null;
        }
        else
        {
            prev = head;
            while (iterator.next != null)
            {
                prev = iterator;
                iterator = iterator.next;
            }
        }
    }
    public void fonksiyon2(int x)
    {
        Node temp = new Node(x);
        Node iterator = head;
        while (iterator.next != null)
            iterator = iterator.next;
        temp.next = head.next;
        head.next = temp;
    }
    public void fonksiyon3(int x)
    {
        if (head == null)
            head = new Node(x);
        else
        {
            Node temp = new Node(x);
            temp.next = head;
            head = temp;
        }
    }
    public void fonksiyon4()
    {
        Node iterator = head;
        while (iterator.next != null)
        {
            Console.WriteLine(iterator.deger);
            iterator = iterator.next;
        }
    }
}

static void Main(string[] args)
{
    LinkedList db = new LinkedList();
    db.fonksiyon3(8);
    db.fonksiyon3(2);
    db.fonksiyon2(9);
    db.fonksiyon3(4);
    db.fonksiyon2(10);
    db.fonksiyon1();
    db.fonksiyon4();
}
}
```



Time: 105 minutes

Başarılar

Yrd. Doç. Dr. Gürhan Gündüz