

Богатов Р.Н.

# Программирование на языке высокого уровня

---

Лекция 12.

Динамические структуры данных

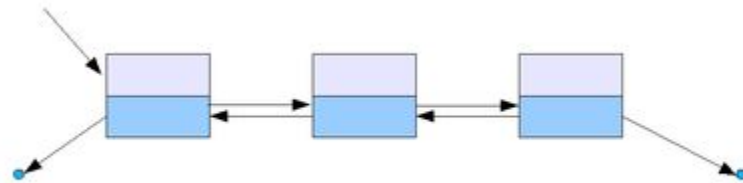
Кафедра АСОИУ ОмГТУ, 2013

# Списки

- **Односвязный (однонаправленный) список**



- **Двусвязный (двунаправленный) список**



- **Кольцевой список**



## Стек. Очередь. Дек

- **Стек** (англ. *stack* — *стопка*) — структура данных с методом доступа к элементам «последним пришёл — первым вышел» (англ. *LIFO, Last In — First Out*).
- **Очередь** (англ. *queue*) — структура данных с методом доступа к элементам «первым пришёл — первым вышел» (англ. *FIFO, First In — First Out*).
- **Дек** (англ. *deque = double ended queue* — *двусвязная очередь, «очередь с двумя концами»*) — структура данных, в которой элементы можно добавлять и удалять как в начало, так и в конец.

# List. Stack. Queue

```
// n - количество элементов массива a
// выбрать из a элементы, которые делятся на 11
List<int> b = new List<int>();
for (int i = 0; i < n; i++)
    if (a[i] % 11 == 0 && !b.Contains(a[i]))
        b.Add(a[i]);
```

```
using System.Collections;
```

```
...
```

```
Stack s = new Stack();
s.Push(x);
x = (int)s.Pop();
while (s.Count > 0) ...
if (s.Contains(x)) ...
```

```
...
```

```
Queue q = new Queue();
q.Enqueue(x);
x = (int)q.Dequeue();
while (q.Count > 0) ...
if (q.Contains(x)) ...
```

```
b.Add(x);
b.Insert(i, x);
b.Remove(x);
b.RemoveAt(i);

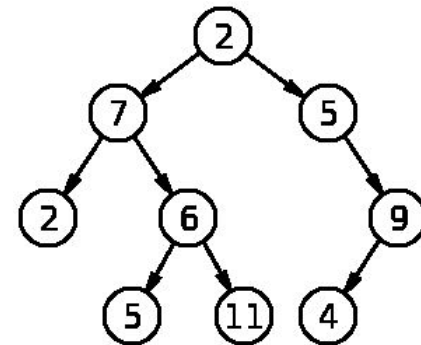
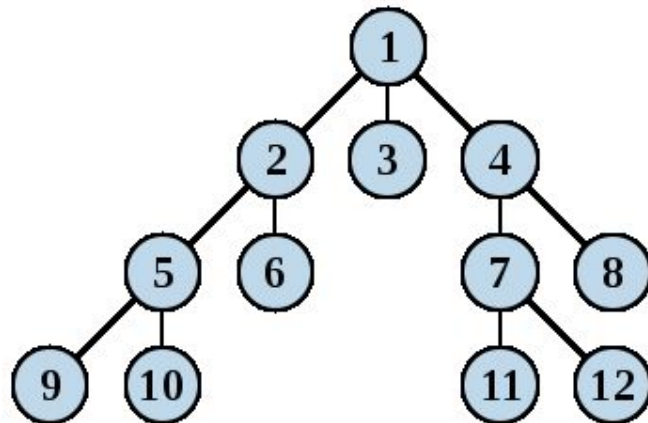
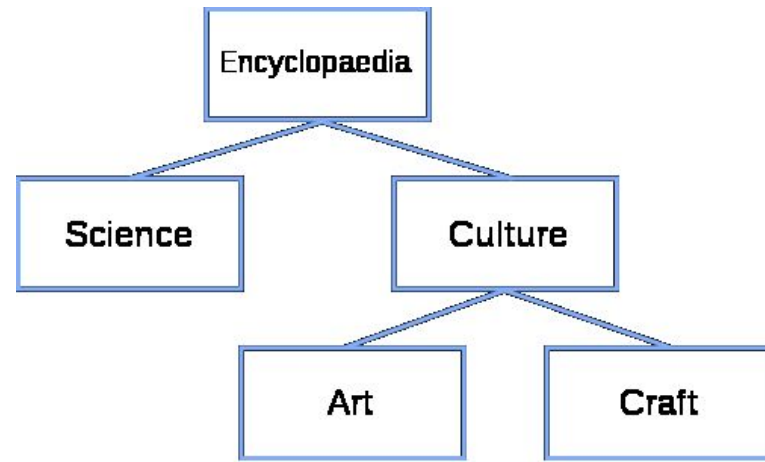
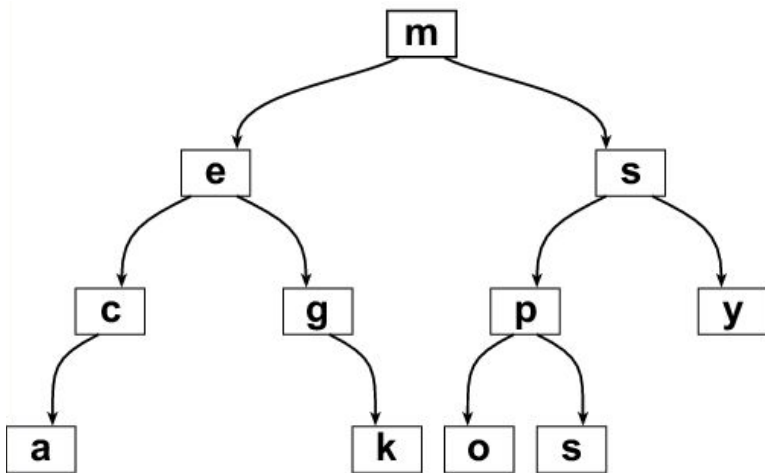
= b.Min();
= b.Max();
= b.Sum();
= b.Average();

= b.IndexOf(x);
= b.LastIndexOf(x);
= b.Contains(x);

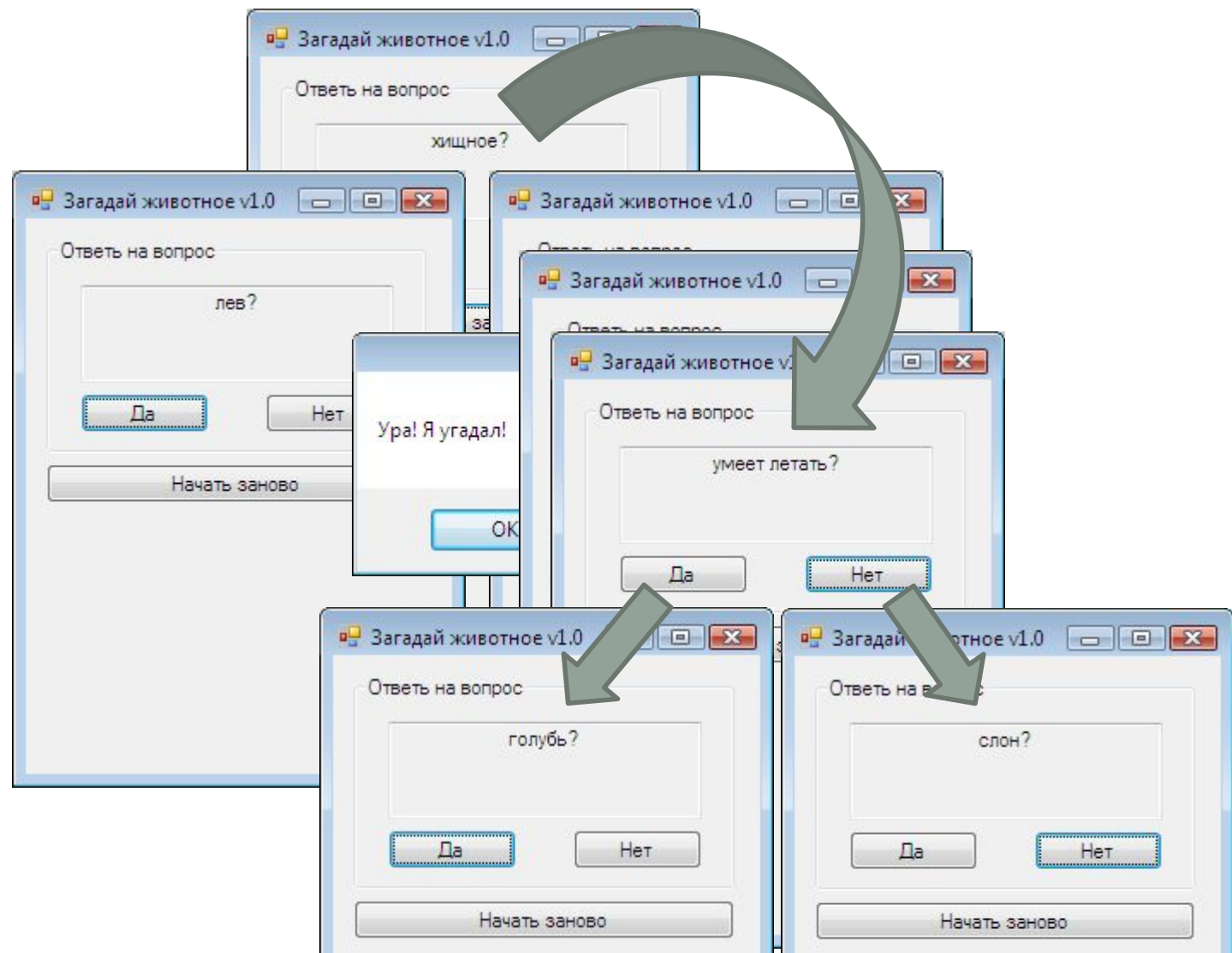
b.Reverse();
b.Sort();
```

# Деревья

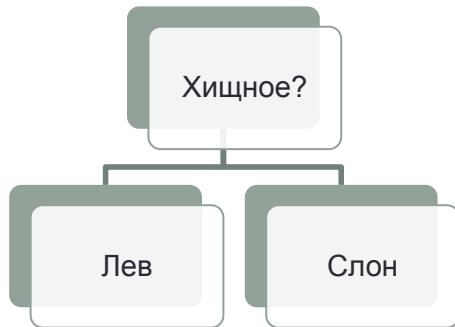
**Дерево** (в теории графов) — связный ациклический граф



# Игра в животные



# Дерево игры в животные



# Код игры в животные

```
public partial class Form1 : Form
```

```
{  
    // кнопка "Добавить"  
    Vopros yes = new Vopros ();  
    Vopros no = new Vopros ();  
    no.text = x.text;  
    yes.text = textBox2.Text;  
    x.text = textBox3.Text;  
    x.no = no;  
    x.yes = yes;  
    button4_Click(sender, e); // начать заново
```

```
    // кнопка "Начать заново"  
    x = Nachalo;  
    textBox1.Text = x.text + "?";  
    groupBox1.Hide();
```

```
    else  
    {  
        label2.Text = "Чем оно отличается от '" + x.text +  
            "'?";  
        groupBox1.Show();  
    }  
}
```

```
e)
```

```
Vopros {  
    "ное",  
    Vopros { text = "лев" },  
    opros { text = "слон" }  
}
```