Богатов Р.Н.

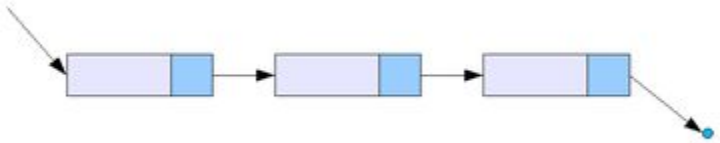
Программирование на языке высокого уровня

Лекция 12.
Динамические структуры данных

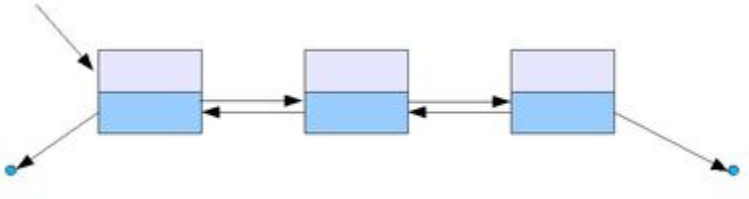
Кафедра АСОИУ ОмГТУ, 2013

Списки

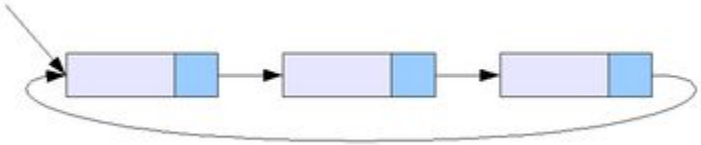
- **Односвязный (однонаправленный) список**



- **Двусвязный (двунаправленный) список**



- **Кольцевой список**

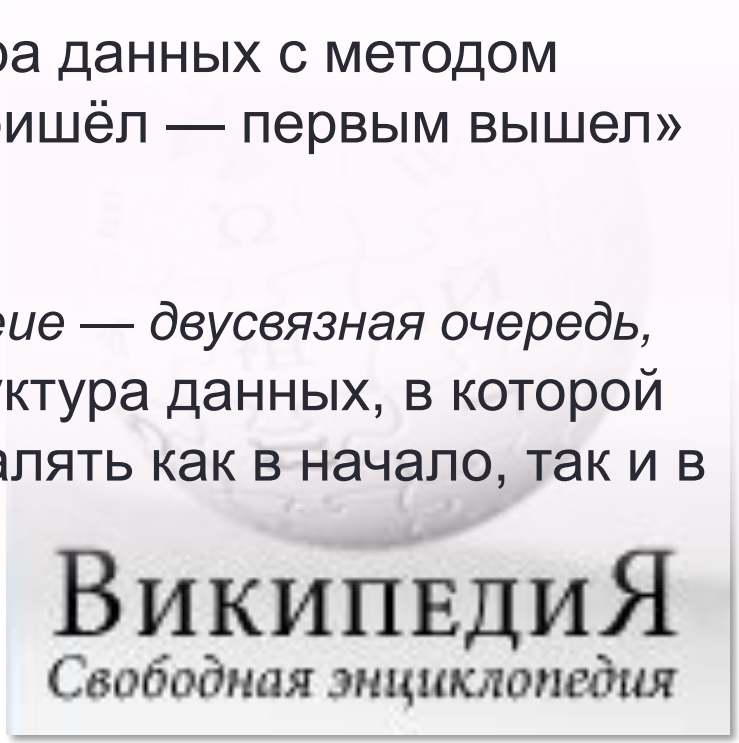


Стек. Очередь. Дек

- **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

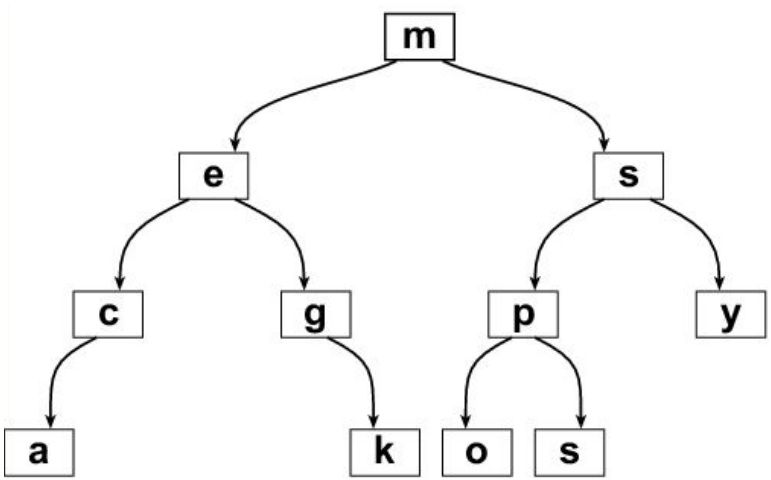
```
// n – количество элементов массива a
// выбрать из a элементы, которые делятся на 11
List<int> b = new List<int>();
for (int i = 0; i < n; i++)
    if (a[i] % 11 == 0 && !b.Contains(a[i]))
        b.Add(a[i]);
```

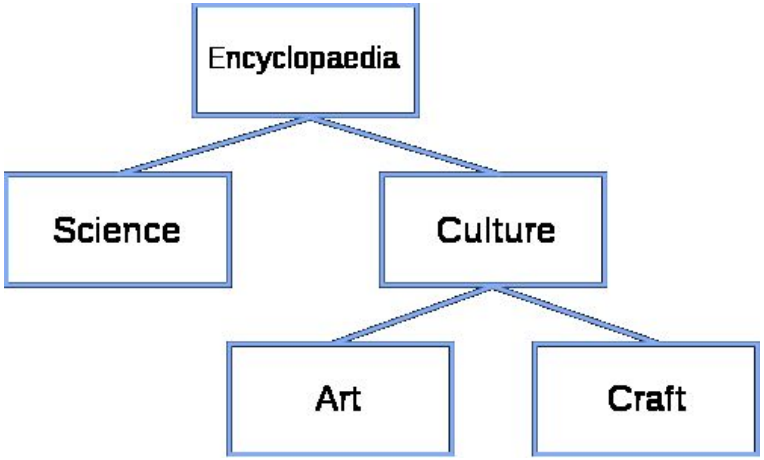
```
using System.Collections;

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

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

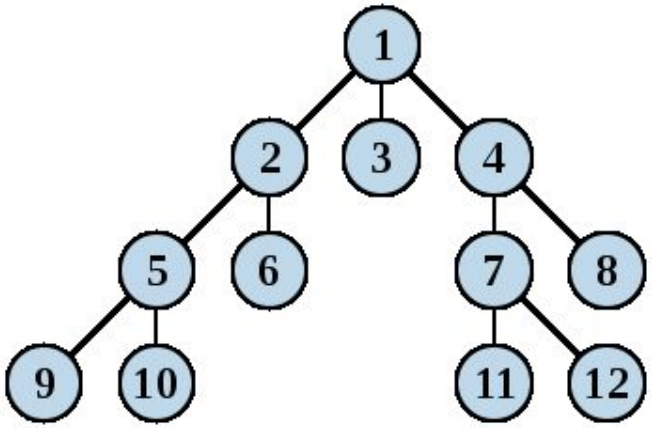
```
b.Add(x);
b.Insert(i, x);
b.Remove(x);
b.RemoveAt(i);

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

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

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

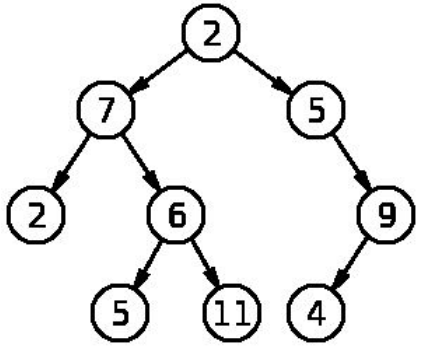
Деревья

Дерево (в теории графов) — связный ациклический граф

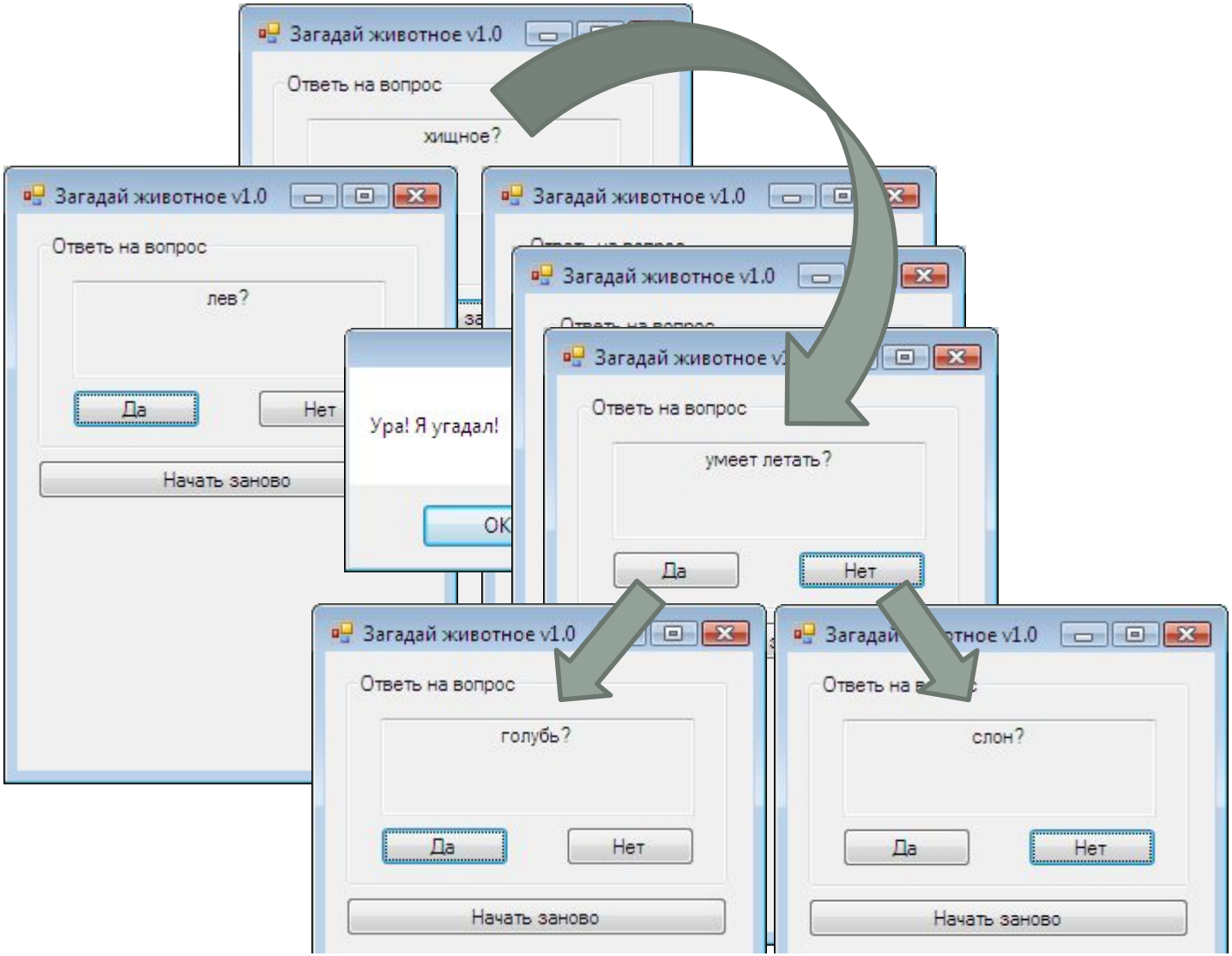








Игра в животные



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
}
```

```
e)

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

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

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