

Богатов Р.Н.

Программирование на языке высокого уровня

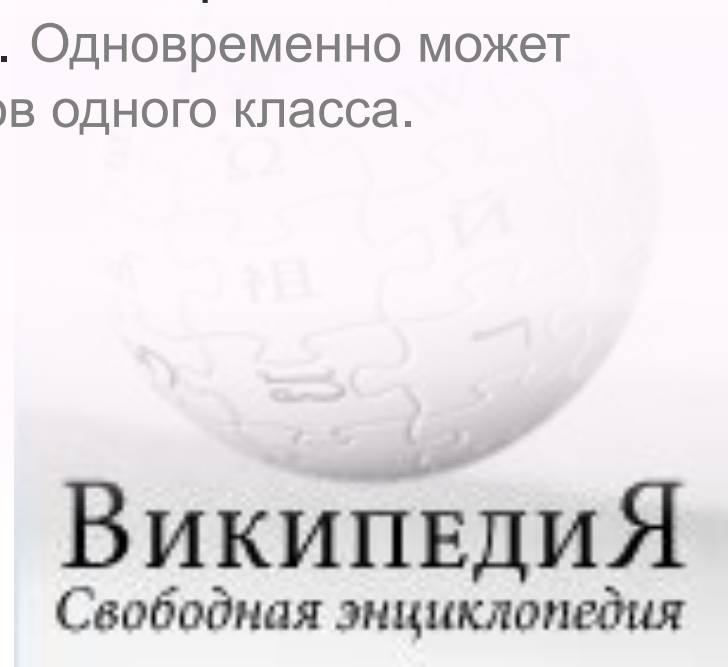
Лекция 11.

Основы объектно-ориентированного программирования

Кафедра АСОИУ ОмГТУ, 2012

Основные понятия ООП – ОП ООП ☺

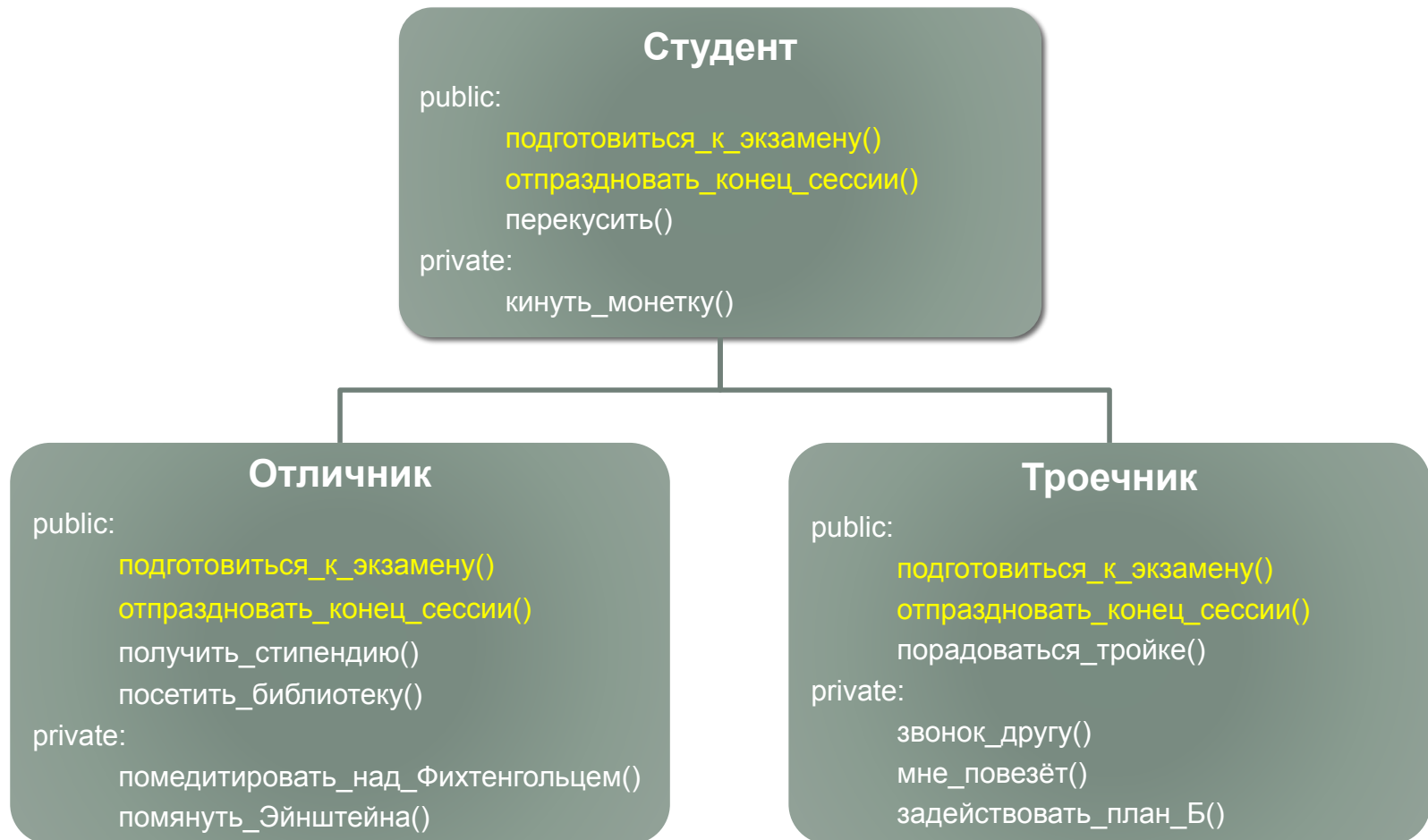
- **Класс** — описание устройства и поведения объектов. Класс можно сравнить с чертежом, согласно которому создаются объекты.
- **Объект** — сущность в памяти компьютера, появляющаяся при создании экземпляра класса. Одновременно может существовать несколько экземпляров одного класса.



Основные понятия ООП

- **Инкапсуляция** — объединение данных и кода в единый объект с целью 1) их защиты и 2) сокрытия реализации объекта.
- **Наследование** — возможность порождать один класс от другого 1) с сохранением свойств и методов базового (родительского) класса и 2) с добавлением, при необходимости, новых свойств и методов.
- **Полиморфизм** — изменение реализации метода базового класса в классах-потомках

Пример иерархии и полиморфизма



Если бы был класс для рациональных дробей...

```
РацДробь class РацДробь
A = new {
B = new
...
A.Числи
A.Знаме
...

// Вычи
E = B.Y
E = A.P
E = E.E

// E =
(D);
label3.
Cor
+ (
t.Ч
t.З
t.С
retu
}
...
}

public class РацДробь
{
    ...
    public РацДробь(ulong num, ulong den)
    {
        Числитель = num;
        Знаменатель = den;
    }

    public static РацДробь operator +(РацДробь x, РацДробь y)
    {
        РацДробь t = new РацДробь(
            x.Числитель*y.Знаменатель + y.Числитель*x.Знаменатель,
            x.Знаменатель*y.Знаменатель);
        t.Сократить();
        return t;
    }

    public override string ToString()
    {
        Сократить();
        string s = Convert.ToString(Числитель);
        if (Знаменатель!=1)
            s += "/" + Convert.ToString(Знаменатель);
        return s;
    }
    ...
}
```

```
, 5678);
;
(E);
```

Мир ботов v0.1 alpha

Мир ботов v0.1 alpha

Воин А мёртв
Строитель В мёртв
Строитель С: здор=30 сил=37 сумка: топор
Воин D: здор=26 сил=22 сумка: нож атакую F
Воин E: здор=47 сил=0 сумка: ружьё
Воин F: здор=29 сил=3

+ Воин + Строитель + Медведь

Для всех ботов

Взять вода Шаг

Для выбранного бота

Взять нож

Строить окоп

Атаковать F ▼

Программируем мир ботов

```
abstract class Bot
```

```
class Builder: Bot
```

```
class Warrior: Bot
```

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

```
{
```

```
...
```

```
// команда боту "Использовать"
```

```
private void buUtilize_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    // i - индекс избранного бота
```

```
    // tbUtilize.Text - что нужно ему дать
```

```
    Bots[i].Utilize( tbUtilize.Text );
```

```
    ... // обновить информацию о ботах
```

```
}
```

```
// команда "Строить"
```

```
private void buBuild_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    ... // проверить, что i-й бот - строитель
```

```
    Bots[i].Build( tbBuilding.Text );
```

```
    ... // обновить информацию о ботах
```

```
}
```

```
...
```

```
}
```

```
}
```

```
base.MakeStep();
```

```
}
```

```
0;
```

```
)
```

```
-= 10;
```

```
-= 3;
```