

# Программное обеспечение систем обмена данными (Стандартная библиотека C++)

## Лекция 1 Вводная

лектор: Филонов Павел Владимирович

05 февраля 2010

# Основные разделы лекции

Стандартная библиотека C++

Системы контроля версий

Обобщенное программирование

Литература

# Стандартная библиотека C++

- ▶ Библиотека потоков ввода-вывода<sup>1</sup>
- ▶ Стандартная библиотека шаблонов (STL)<sup>2</sup>
- ▶ Вспомогательные стандартные классы (строки, комплексные числа и т.д.)
- ▶ Классы для численных методов

Библиотеки ещё не вошедшие в стандарт

- ▶ Библиотека boost<sup>3</sup>
  - ▶ Technical Report 1 (TR1)
  - ▶ Boost Graph Library (BGL)

---

<sup>1</sup>Разработана Бьёрном Страуструпом

<sup>2</sup>Разработано Александром Степановым в 1995г.

<sup>3</sup><http://www.boost.org/>

## Пример. Библиотека потоков ввода-вывода

---

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main(){
6     cout << "Hello_world!" << endl;
7
8     return 0;
9 }
```

---

## Пример. Стандартная библиотека шаблонов

---

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  #include <list>
4
5  using namespace std;
6
7  int main(){
8      list<string> Lst;
9
10     string str;
11     //Заполняем список словами
12     while(!cin.eof()){
13         cin >> str;
14         Lst.push_back(str);
15     }
16     // Печатаем все слова из списка
17     for(list<string>::iterator i = Lst.begin(); i != Lst.end
18         ()); ++i){
19         cout << *i << "\n";
20     }
21     return 0;
22 }
```

---

## Пример. Численные методы

---

```
1 #include <iostream>
2 #include <complex>
3 #include <valarray>
4 #include <numeric>
5
6 using namespace std;
7
8 int main(){
9     valarray<complex<double> > v1,v2;
10    /*
11    * fill v1 and v2
12    */
13
14    complex<double> prod = inner_product(&v1[0], &v1[0] + v1
        .size(), &v2[0], complex<double>(0.0));
15
16    cout << prod << endl;
17
18    return 0;
19 }
```

---

# Системы контроля версий

Программное обеспечение для отслеживания изменений в документах и создании нескольких из вариантов. Наибольшее признание данные системы получили в сфере разработки программного обеспечения для контроля файлов с исходным кодом.

Предоставляют средства совместной работы над одним документом (файлом).

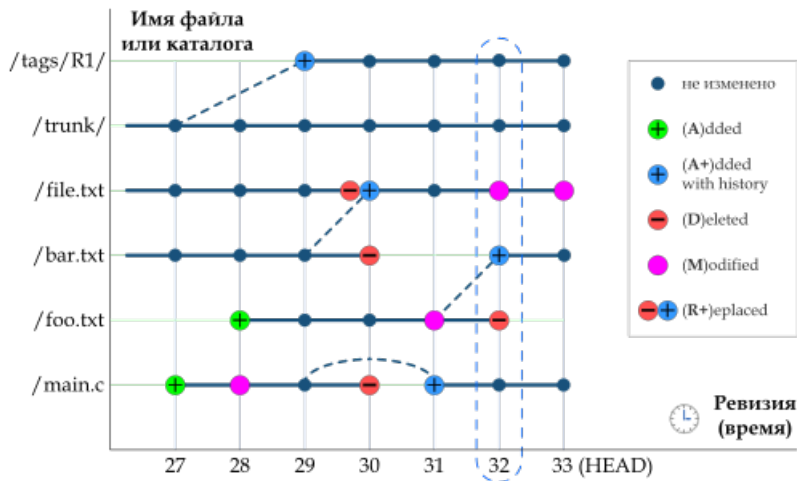
Типы СКВ:

- ▶ Централизованные
  - ▶ CVS
  - ▶ Subversion (SVN)
- ▶ Децентрализованные (Распределенные)
  - ▶ Git<sup>4</sup>
  - ▶ Bazaar
  - ▶ Mercurial

---

<sup>4</sup>Автор - Линус Торвальдс

# Принципы работы Subversion

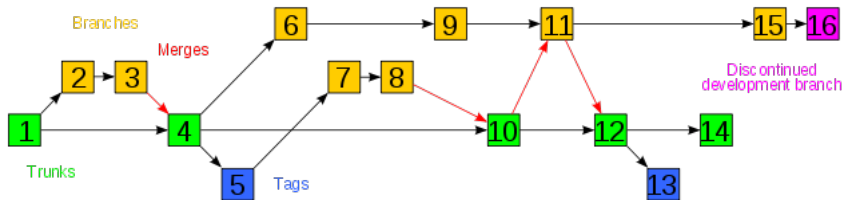




# Ветвление в Subversion

Структура репозитория SVN:

- ▶ trunk – основная ветвь разработки
- ▶ branches – различные ответвления от основной ветви
- ▶ tags – метки (обычно зафиксированные рабочие версии)



## Примеры команд SVN

---

```
1  svn checkout http://posod.googlecode.com/svn/  
   trunk/ posod  
2  cd posod  
3  vim somefile.cpp  
4  svn update  
5  svn commit
```

---

# Обобщенное программирование (Generic Programming)

Основная суть ОП заключается в описании данных и алгоритмов таким образом, чтобы оно было применимо к различным типам данных

Средства языка C++ для ОП

- ▶ Перегрузка функций и методов по типу аргументов
- ▶ Шаблоны функций и классов

Средства ещё не включенные в стандарт

- ▶ Переменное число параметров шаблона
- ▶ Концепции

# Литература

- ▶ Сайт - <http://posod.googlecode.com/>
- ▶ Основная литература
  1. Аммерааль Л. – “STL для программистов на C++”
  2. Страуструп Б. – “Язык программирования C++”
  3. Столяров А.В. – “Введение в язык C++”
- ▶ Для лабораторных работ
  1. Collins-Sussman B., Fitzpatrick B., Pilato C. – “Управление версиями в Subvesrion”
- ▶ Дополнительная литература
  1. Мавйерс С. – “Эффективное использование C++. 35 советов”
  2. Мавйерс С. – “Эффективное использование C++. 50 советов”
  3. Мавйерс С. – “Эффективное использование STL”
  4. Сик Д., Ли Л., Ламсдэйн Э. – “C++ Boost Graph Library”
  5. Стефенс Д., Диггинс К., Турканис Дж., Когсуэлл Д., – “C++ сборник рецептов”