

# Анализ и обработка сообщений компилятора Visual C++

Автор проекта:

Борисова Татьяна, 10 «В»

Научный руководитель:

Дединский Илья Рудольфович

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

## Цель

- Представление больших ошибок компиляции в более удобном и читаемом виде – в виде синтаксического дерева

## Задачи

- Синтаксический разбор участков C++ кода в сообщениях об ошибке
- Представление вывода компилятора в виде дерева
- Сравнение синтаксического дерева C++ кода из сообщения об ошибке с деревом возможно правильного варианта (если такой предоставляется компилятором)
- Синтаксическая подсветка текста сообщения об ошибке
- Написание плагина к популярной среде разработки Visual Studio 2005

# ПРИМЕР ОШИБКИ-РОМАНА

```
template <typename Source>
IncludeTypes (Source& s)
    : CurType::AddMembers< IncludeTypes<BaseType/*, Tail*/> > (s)
    { } //error
```

Output

```
----- Build started: Project: novel_error, Configuration: Debug Win32 -----
Compiling...
example.cpp
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(221) : warning C4018: '<' : signed/unsigned mismatch
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(38) : error C2976: 'IncludeTypes' : too few template arguments
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(31) : see declaration of 'IncludeTypes'
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(73) : see reference to function template instantiation 'IncludeTypes<BaseType,TList>::IncludeTypes<Source>(Source &)' being compiled with
    [
        BaseType=ExampleBase,
        TList=TypeList<NumberMember,TypeList<VectorMember,TypeList<NameMember,NullType>>>,
        Source=ExampleSource,
        Source=ExampleSource
    ]
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(71) : while compiling class template member function 'ExampleBase *CreateType<Source,BaseType,TrueList,TryList>::CreateTypeFunc(Source &)' with
    [
        Source=ExampleSource,
        BaseType=ExampleBase,
        TrueList=TypeList<NumberMember,TypeList<VectorMember,TypeList<NameMember,NullType>>>,
        TryList=NullType
    ]
f:\documents and settings\tatyana\my documents\visual studio 2005\projects\novel_error\novel_error\example.cpp(59) : see reference to class template instantiation 'CreateType<Source,BaseType,TrueList,TryList>' being compiled with
    [
        Source=ExampleSource,
        BaseType=ExampleBase,
```

Ошибка,  
возникшая в  
процессе  
разработки

Гигантский  
вывод  
компилятора

# АНАЛИЗ C++ КОДА

Анализатор

Разбор участков  
C++ кода

Сравнение дерева с  
возможными  
вариантами

Плагин к Visual Studio

Получение вывода  
компилятора

Отображение дерева

```
w:\includes\beaver\tokeniser\tokeniser.h(32)  
: error C2079: 'beaver::Tokenizer  
<ModulesT,TokenT>::mySourceStream'  
uses undefined class 'std::basic_ifstream  
<_Elem,_Traits>'
```

beaver

↳ ::Tokenizer

↳ <ModulesT,  
TokenT

>

↳ ::mySourceStream

std

↳ ::basic\_ifstream

↳ <\_Elem,  
\_Traits

>

# СРАВНЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ

Анализатор

Разбор участков  
C++ кода

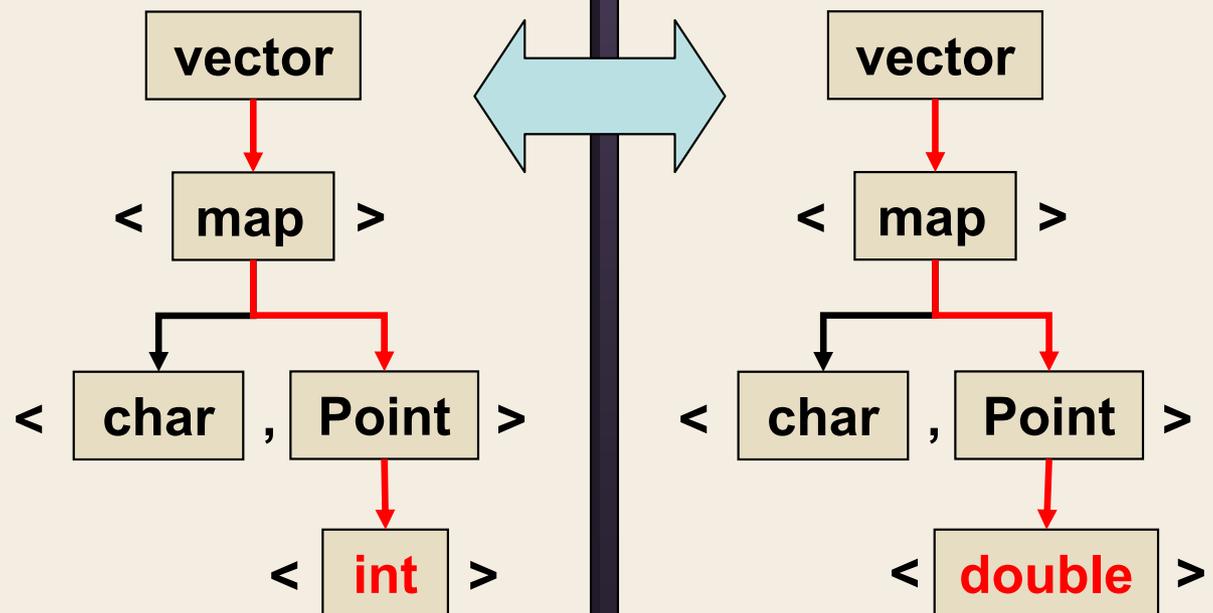
Сравнение дерева с  
ВОЗМОЖНЫМИ  
вариантами

Плагин к Visual Studio

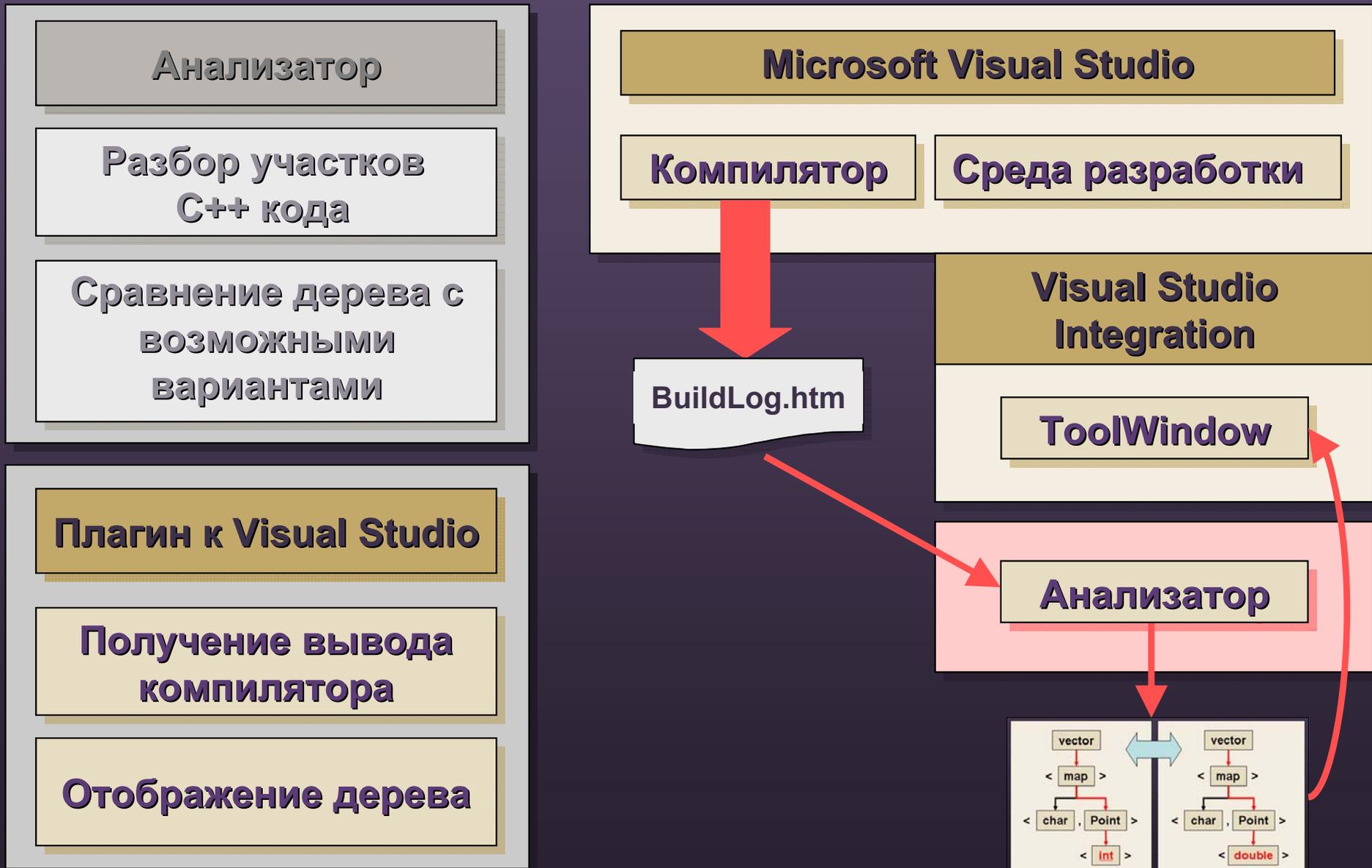
Получение вывода  
компилятора

Отображение дерева

```
void Count (vector <map <char, Point <i nt>>>);  
  
void Print ()  
{  
    Count (vector <map <char, Point <doubl e>>>());  
}
```



# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С VS



# РЕЗУЛЬТАТЫ

## Результаты

- Разработан анализатор сообщений об ошибках компилятора Visual C++
- Разработан и реализован алгоритм сравнения синтаксических деревьев для случаев, когда компилятор предоставляет возможные правильные варианты
- Разработан плагин для среды разработки Visual Studio, отображающий синтаксические деревья

## Планы дальнейшей работы

- Пробное внедрение проекта среди школьников в кабинете информатики
- Перенос плагина на Visual Studio 2008
- Поддержка форматов сообщений об ошибках других компиляторов (например, gcc)
- Написание плагинов для других сред разработки (Dev-CPP, Eclipse)