

Форматирование по эталону

Подкопаев Антон, podkoav239@gmail.com

JetBrains, СПбГУ

Руководитель: к.ф.-м.н. Булычев Д.Ю.

27 сентября 2013

Печать AST



Область применения

Языковые процессоры

- Компиляция
- Суперкомпиляция
- Декомпиляция
- Рефакторинг
- ...

Этапы работы

- Синтаксический анализ
- Преобразование
- Представление результата
 - Код программы
 - ...

Печать AST с помощью шаблонов

- Модельный язык L
- Специальные шаблоны
- Расширенный парсер

```
t_start  
write(@- )  
t_end
```

```
t_start  
write(@|  
      @|  
)  
t_end
```

Постановка задачи (1)

- Апробирование на примере Java
- Плагин для IDEA
- Отказ от специализированного парсера
- Получение шаблонов из обычных исходников

Постановка задачи (2)

```
#define true false
//happy codings :)
```

Эталон

```

    (
        255,
        lambda
            ,B,c
            :c and Y(V*V+B,B,c
                -1)if(abs(V)<6)else
                2+c-4*abs(V)**-0.4)/1
            x=1500,1000;C=range(v*x
            );import struct;P=struct.pack('N,\
j = '<QIHHHHH'.open('M.bmp','wb').write
for X in j('BM'+P(M,v*x*3+26,26,12,v,x,1,24))or c:
    i ,Y=_;j(P('BBB',*(lambda T:(T*80+T**9
        *i-950*T **99,T*70-880*T**18+701*
        T **9
        [ T
            Y(0,(A%3/3.+X%V+(X/V+
                A/3/3.-X/2)/13)**2.5
                /x -2.7,1)**2 for \
                A
                in C
                [:9])
                /9)
            )
    )

```

Для переформатирования

Постановка задачи (2)

```
#define true false
//happy codings :)
```

Эталон

```
int getRandomNumber()
{
    return 4; // chosen by fair dice roll.
             // guaranteed to be random.
}
```

Результат

```

      255,
      lambda
      ,B,c
      :c and Y(V*V+B,B, c
      -1)if(abs(V)<6)else
      2+c-4*abs(V)**-0.4)/1
      x=1500,1000;C=range(v*x
      );import struct;P=struct.pack('N,\
      j =<QIHHHHH'.open('M.bmp','wb').write
      for X in j('BM'+P(M,v*x*3+26,26,12,v,x,1,24))or c:
      i ,Y=;j(P('BBB',*(lambda T:(T*80+T**9
      *i-950*T **99,T*70-880*T**18+701*
      T**99,T**49**2)))sum(
      Y(0,(A%3/3.-x/2)/13)**2.5
      A/3/3.-x/2)/13)**2.5
      /x -2.7,1)**2 for \
      A
      in C
      [:9])
      /9)
      )
  
```

Для переформатирования

Существующие решения



Можно ли проще?

Вообще-то да...

```
class Country{
private:
    char* name;
    int religion, system;
    float area, population, budget, military;
    bool sea;

public:
    Country(void); //конструктор по умолчанию
    Country(char*, int, int, float, float, float, float, bool); //конструктор с параметрами
    Country(Country*); //конструктор копии
    ~Country(void); //деструктор

    char* getName();
    int getReligion();
    int getSystem();
    float getArea();
    float getPopulation();
    float getBudget();
    float getMilitary();
    bool isSea();
    void setArea(float);
    void setName(char*);
    void setReligion(int);
    void setSystem(int);
    void setPopulation(float);
    void setBudget(float);
    void setMilitary(float);
    void setSea(bool);
};
```



Before Parentheses

- ☐ Method declaration parentheses
- ☐ Method call parentheses
- ☒ 'if' parentheses
- ☒ 'for' parentheses
- ☒ 'while' parentheses
- ☒ 'switch' parentheses
- ☒ 'try' parentheses
- ☒ 'catch' parentheses
- ☒ 'synchronized' parentheses
- ☐ Annotation parameters

Around Operators

- ☒ Assignment operators (=, +=, ...)
- ☒ Logical operators (&&, ||)
- ☒ Equality operators (==, !=)
- ☒ Relational operators (<, >, <=, >=)
- ☒ Bitwise operators (&, |, ^)
- ☒ Additive operators (+, -)

```
@Annotation(para1 = "value", para2 = "value")
@SuppressWarnings({"ALL"})
public class Foo<T, U> {
    int[] X = new int[] {1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99};

    public void foo(int x, int y) {
        Runnable r = () -> {
            ...
        };
        for (int i = 0; i < x; i++) {
            y += (y ^ 0x123) << 2;
        }
        do {
            try {
                MyResource r1 = getResour
            } if (0 < x && x < 10) {
                while (x != y) {
                    x = f(x * 3 + 5);
                }
            } else {
                synchronized (this) {
                    switch (e.getCode()) {

```

Инструменты



Трудности

- Вырезка шаблонов
- Комментарии
- Экспонента в списках и бинарных выражениях
 - Фиксированные варианты
- Требуется большой эталон
- Несколько стилей в эталоне

В будущем

- Нормализация шаблонов
- Анализ эталона на полноту
- Сохранение пользовательского форматирования?
- Интеграция с Formatter?
- Машинное обучение?

Результат

- Прототип плагина
bitbucket.org/anlun/printerplugin
- Расширен общий подход