



与「十」俱进,码出未来

2018源创会年终盛典

主办方  开源中国
oschina.net



透过语法树来实现安卓预编译

李健民

个推 高级研发工程师

大数据服务实体产业

独角兽

领跑推送市场

D轮融资



个推
GeTui

最具公益力企业

独立的智能大数据服务商

数据驱动未来



开发者服务

个推·消息推送
个像·用户画像
个数·应用统计



用户增长服务

个启·用户促活
云发·用户拉新



数据服务

个灯·DMP数据服务
个信·精准投放平台



精准营销服务

个旅·旅游大数据
个真·金融大数据
公共服务

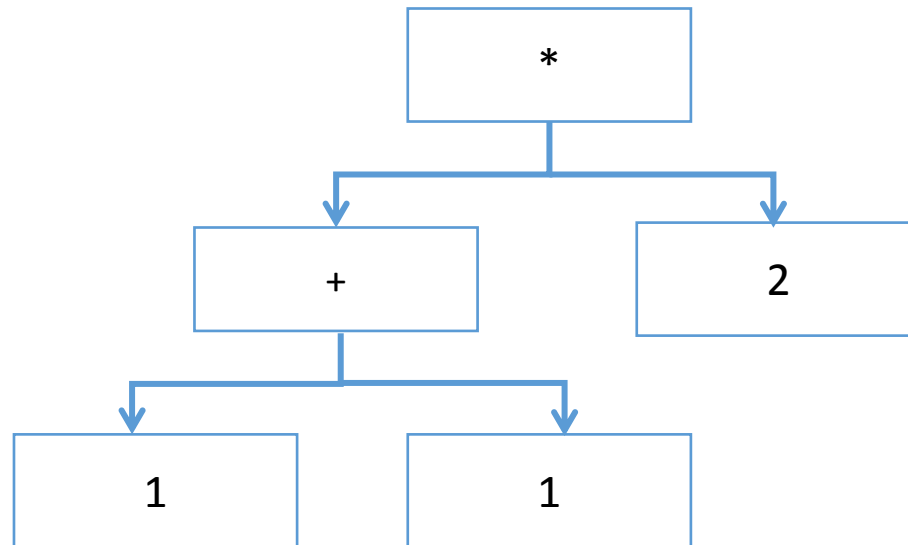


目录

语法树

预编译

何为语法树？



优点

- 保存源程序的代码信息
- 对应运行时结构

编译器工作流程

词法分析

语法分析

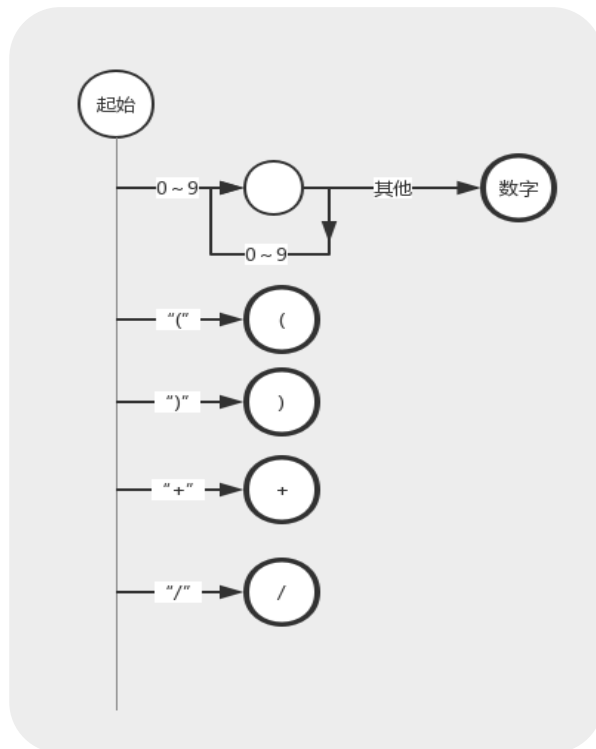
中间代码

目标代码



词法分析

(10+5)/3+1



```
[
  { type: 'paren', value: '(' },
  { type: 'number', value: '10' },
  { type: 'operator', value: '+' },
  { type: 'number', value: '5' },
  { type: 'paren', value: ')' },
  { type: 'operator', value: '/' },
  { type: 'number', value: '3' },
  { type: 'operator', value: '+' },
  { type: 'number', value: '1' }
]
```

语法分析

读取token流

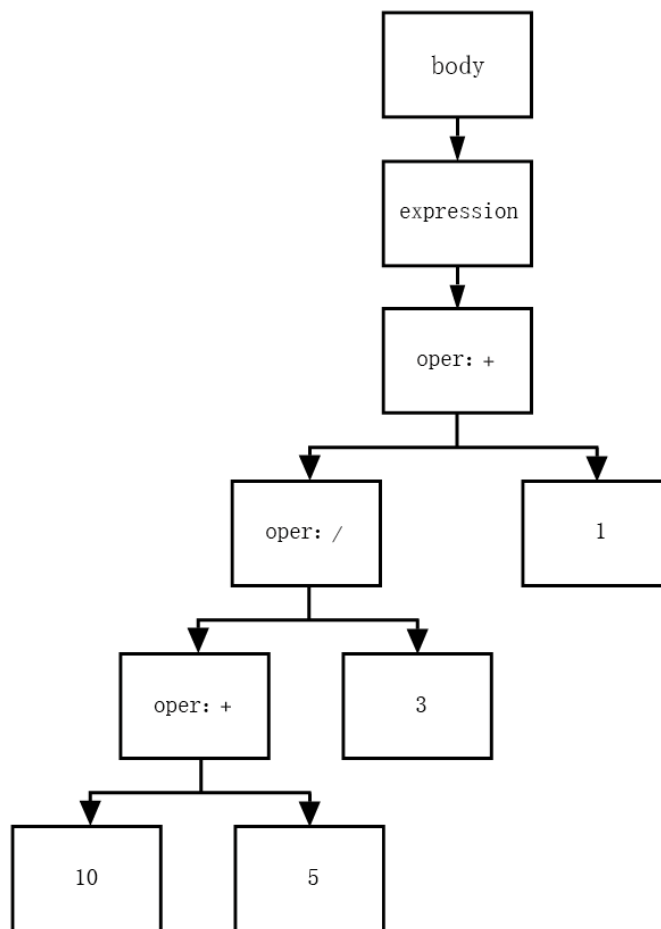


定义语法模版进行匹配



输出语法树

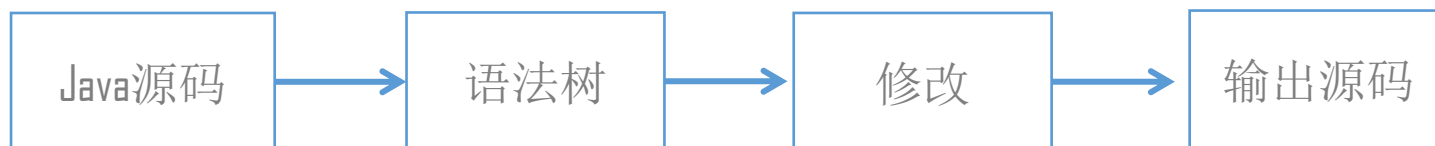
语法树: $(10+5)/3+1$



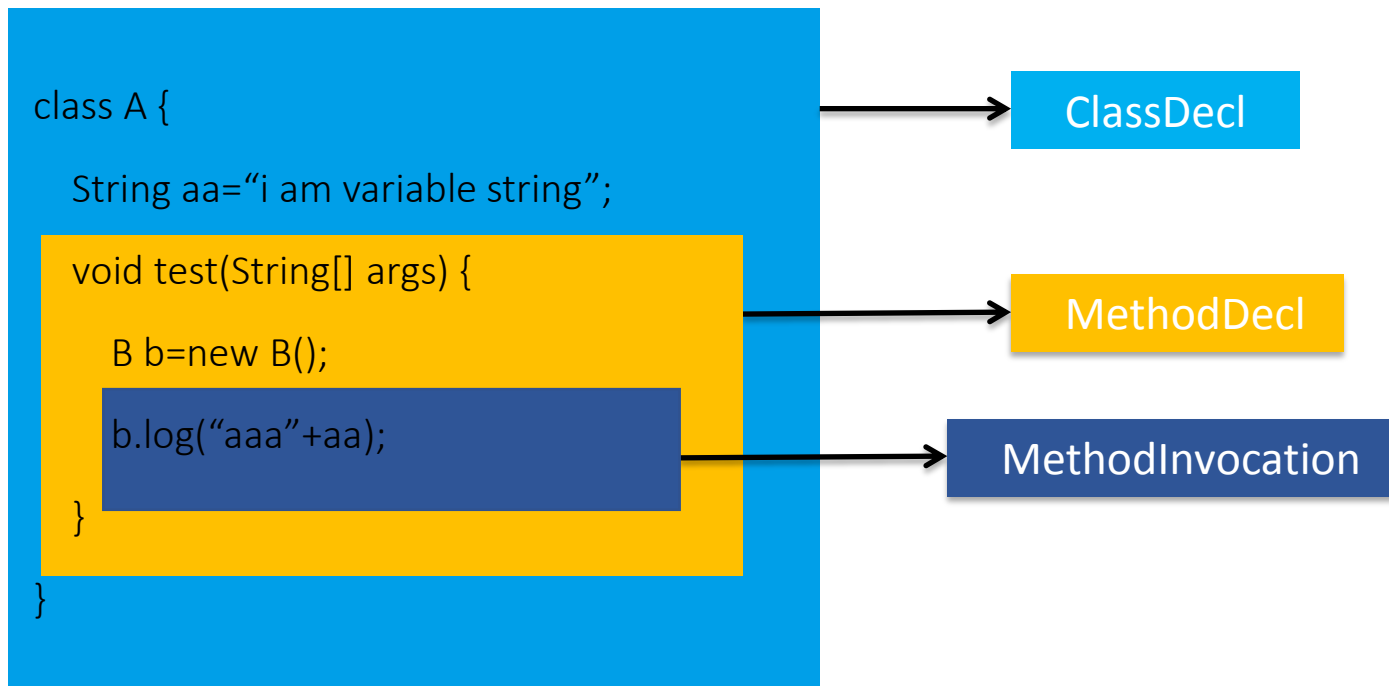
语法树 ↔ 源代码

应用

- 1.代码自动生成
- 2.自动化静态埋点
- 3.缩减代码体积
- 4.日志混淆



个推日志混淆插件



预编译指令

预编译指令

文件包含: `#include`

条件编译: `#ifdef`
`#ifndef`
`#if`
`#else`
`#endif`

宏定义: `#define`



在安卓中能做什么

1. 安全防护
2. 屏幕适配
3. 代码精简
4. 机型适配

场景一：过滤代码

```
void testI(){  
    .....  
    LogUtil.d("something")  
}
```



```
void testI(){  
    .....  
    // LogUtil.d("something")  
}
```



场景二：选择性编译

```
if(condition)
    ...
elif(condiftion)
    ...
else
    ...
endif
```



实现工具

Antenna

```
#if !('nokia-ui'@JavaPackage)
//# setFullScreenMode(true);
//#endif
```



```
#if !('nokia-ui'@JavaPackage)
setFullScreenMode(true);
//#endif
```

```
//#ifdef ver
//#expand int ver = %ver%;
int ver;
//#endif
```



```
//#ifdef ver
//#expand int ver = %ver%;
int ver = 6;
//#endif
```

```
//#debug
Log.d("TAG","print some");
```



```
//#debug
//Log.d("TAG","print some");
```



环境变量

文件配置繁琐

不支持gradle集成



个推预编译插件

if

```
#if [expression]
#elif [expression]
#else
#endif
```

ifdef/ifndef

```
#ifdef {identifier}
#elifdef {identifier}
#endif
```

expand

```
#int ver = %ver%;
public int ver = 5;
```

debug/mdebug

```
#mdebug
#enddebug
#debug
[expression]
```

对比

个推预编译插件



Antenna

	个推预编译插件	Antenna
string	Y	Y
boolean	Y	Y
int	Y	Y
float	Y	N
double	Y	N
换行/空格	Y	N
startswith/endswith	Y	N
gradle集成	Y	N

语法树

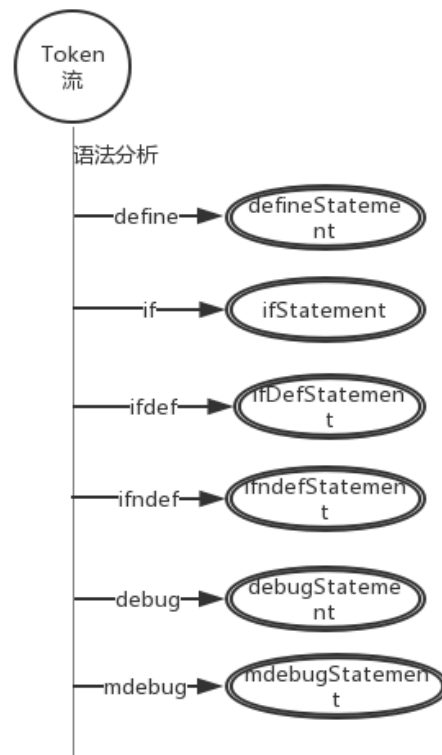


预编译

个推预编译插件实现过程

词法分析→token流

语法分析→执行相应指令



开源计划



谢谢！

