class scanner: 读入处理器

每次处理一句话（以’\n’为结束标志）功能是把一句话划分成每个token

nextToken返回scanner的一个token，同时在scanner中删除此token

class token：标志类

enum tokentype{ Register, Label, Number, String, Pointer, Command}

gettype 确定这个token的type，去掉一些无用的字符（如”,” “：”等）

static map<string, int>key\_word 是关键字（指令）到int的映射//可改成到相应函数的映射

双目运算符：

计算步骤（binary\_operator）第一个参数传寄存器地址；

第二个参数如果是地址，则传地址，如果是常数，则传NULL，常数记在tmp中

memory：

1.栈空间(sp)

2.堆空间（.data 。word。。。。）（从0开始向上）(fp)

operation类

成员设计：两个register编号，一个number数据，一个运算编号 一个anser

双目运算符（存两个相对指针，若为立即数，则指针置为-1，数字记在number中）

乘除：双参、三参区别（reg1的编号是否为-1）

单目运算符 存两个（reg1, dest）

b系指令，dest存label编号，reg1 reg2同上

l s系指令 register(dest) address(reg1 + number)// 如果是内存address， reg1 = -1，number存内存相对地址

jal jalr opp2存下一条指令的地址（静态的，read\_in 完成）

static成员vector<operation> text 存放程序 map<string, int>存放label

error:label 冲突？？

五级流水

Reg\_access 这个register能否被访问

只要这条指令打算写这个register（ID阶段已经知道）则此register被锁死，直到写完之后再解锁。

其他指令在ID阶段如果想访问这个register，则被锁住。

分支预测：

预测不跳结果跳：删两个指针

预测跳：锁