

(2)由 DFA 得 LR(1)分析表: (6 分)

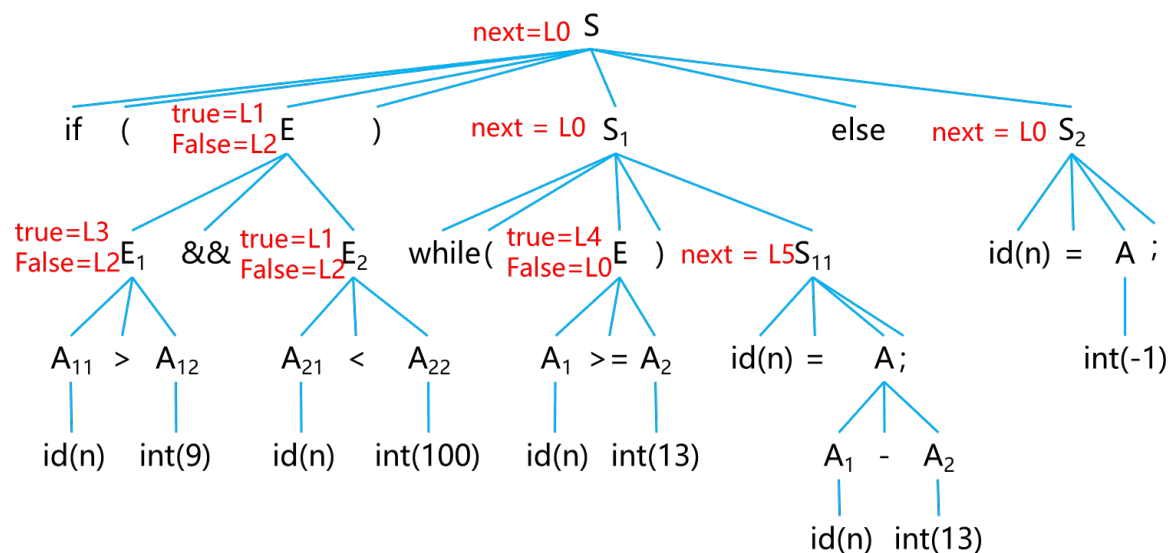
状态	ACTION			GOTO		
	m	n	#	S	M	N
0	r3	r4		1	2	3
1			acc			
2	S4					
3		S5				
4		r3			6	
5	r4					7
6		S8				
7	S9					
8			r1			
9			r2			

(3) 3 分。

显见 DFA 无移进-归约冲突或归约-归约冲突, 文法是 LR(1)的, 且无同心项目集, 故亦是 LALR(1)的, 识别 LALR(1)活前缀的 DFA 不变, LR(1)分析表亦是 LALR(1)分析表。

六、(15 分) IR 生成

(1) 5 分。语法分析树:



(2) 4 分。见上图。

(3) 6 分。中间代码:

t1 = 9

if n > t1 goto L3

goto L2

L3: t2 = 100

```

    if n < t2 goto L1
    goto L2
L1:
L5:  t3 = 13
    if n > t3 goto L4
    goto L0
L4:  t4 = 13
    t5 = n - t4
    n = t5
    goto L5
    goto L0
L2:  t6 = -1
    n = t6
L0:
(注: L0 可以不标注)

```

七、(5 分) 栈帧
每空 0.5 分。

地址	值	含义	备注
0xfffffffffff04c			
0xfffffffffff048	3	a[2]	
0xfffffffffff044	3	a[1]	
0xfffffffffff040	1	a[0]	
0xfffffffffff03c			
0xfffffffffff038			
0xfffffffffff034			
0xfffffffffff030			
0xfffffffffff02c			
0xfffffffffff028	2	n	
0xfffffffffff018	2		
0xfffffffffff014		参数 y(=a[1]的地址)	
0xfffffffffff010			

注: 参数 x 和 a[1]在函数调用期间被+1,但 a[0]没有改变。

解答内容不得超过装订线

八、(15 分) 数据流分析及代码优化

1.(5 分)。

1. 每小题 1 分

(1) 3, 4, 5, 6, 7

(2) n, reversed

(3) 2, 4, 6, 9, 11

(4) 1, 5

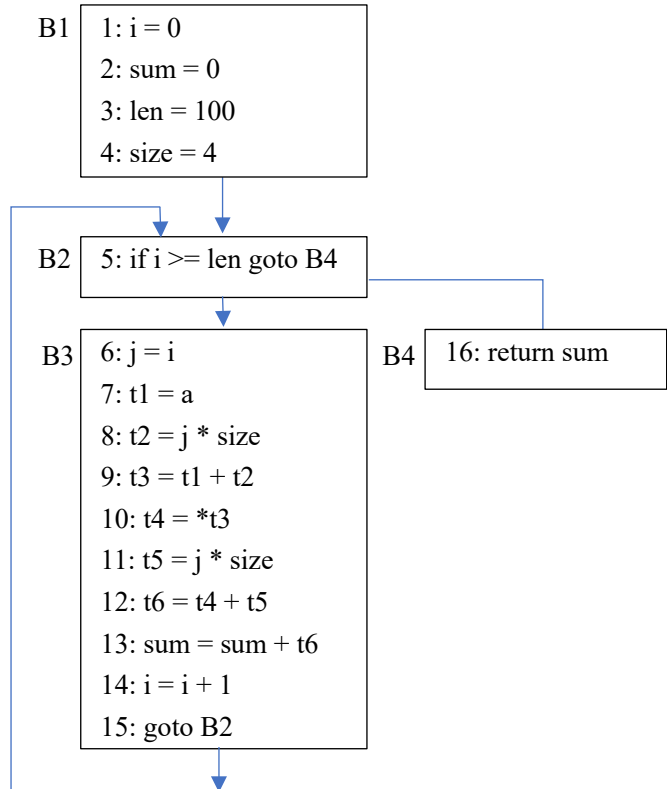
(5) B1, B2, B4, B8

2(1) 3 分，见右图。

2(2){B2, B3}构成循环。1 分。

2(3)6 分

过程略，优化结果如下图。



说明：存在两个归纳变量（t2,t3），用其中的任意一个取代基本归纳变量 i 控制循环次数都是正确的。这里选择 t2。

