权尚浩然 编译技术第十周作业

21371064

P381. 1. (1) X = A*(B+C) - D/(B+C)

栈式: push A, push B, push C, add, mult,
push D, push B, push C, add, div, sub, pop X.

累加器式: load B, add C, ~~mult~~ store F. load D.
div F, store G, load A, mult F, sub G, store X

寄存器-内存式. load R0, B. add R1, R0, C
mult R2, R1, A. store R1, E. load R3, D
div. R4, R3, E, store R4, F. sub R5, R2, F
store, R5, X

寄存器-寄存器式. load R0, A. load R1, B
load R2, C, load R3 D. add R4 R1 R2
mult R5 R0 R4 div R6 R3 R4. sub R7 R5 R6
store R7 X

(2). 栈式: 26. 累加器式: 22. 寄-内: 27.
寄-寄: 19

4. 运行栈中: D
D

静态数据区: 0
1

扫描全能王 创建

权

5. ① 记录b，并从图中删除

② ~~删~~ 标记a为"不分配全局寄存器"的点，并移走

③ 标记y为"不分配全局寄存器"的点，并移走

④ 记录i，并从图中删除

⑤ ~~记录x，并从图中删除~~

给数据x分配寄存器0. 逆序. 给i分配1，给b分配0.

最终： a：内存 b：0号寄存器 x：0号.

y：内存 i：1号寄存器.

6. A*(B+C)-D*(B+C)

四元式：① = E B C

② * F A E

③ / G D E

④ - X F G.

x86： ① mov ~~ECX~~ [ESP+14H] ECX

mov [ESP+18H] EDX

sub ECX EDX

② mov [ESP+10H] EAX

imul EAX ECX

③ mov EDX [ESP+1CH]

div EDX ECX

④ sub EAX EDX

P254.-1. ~~$A|A = \{x\in L_A, 或 x\in L_A\} = \{x\in L_A\} = A$.~~

① 设 A 表示产生语言 L_A.

则 $A|A = \{x\in L_A 或 x\in L_A\} = \{x\in L_A\} = A$

② ~~$(A^*)^* = \{x \in \bigcup_{i=0}^{\infty} L_{A^*}\}$~~

首先 $A^* \subseteq (A^*)^*$. 因为可以重复1次.

另外 $(A^*)^*$ 为 A^* 重复若干次, 设为 x 次

即 $\underbrace{(A^*)\cdot(A^*)(A^*)\cdots(A^*)}_{x次}$ 而 A^* 为 A 重复若干次

设为 k_i 次 $i=1,2,\cdots x$. 即

$$\underbrace{\underbrace{(A\cdot A\cdots A)}_{k_1}\underbrace{(AA\cdots A)}_{k_2}\cdots\underbrace{(A\cdots A)}_{k_x}}_{x个}$$

$$= \underbrace{A\cdot A\cdots A}_{k_1+k_2+\cdots+k_x} \subseteq A^*$$

故 $(A^*)^* = A^*$.

③ 若 A^* 重复0次 则 $A^* = \varepsilon$.

若 A^* 重复 ≥ 1 次 则 $A^* = A \cdot A^*$.

故 $A = \varepsilon | AA^*$

④ $(AB)^*A$ 可以产生的所有正则表达式为

A. ABA. ABABA, ⋯ (AB)(AB)⋯A, ⋯

$A(BA)^*$ 可以产生的所有正则表达式为

A ABA ABABA, ⋯

故 $A(BA)^* = (AB)^*A$

⑤ 首先 A^*B^* 可以产生A或B.

故 $(A|B)^* \subseteq (A^*B^*)^*$.

另外 $(A|B)^* = ((A|B)^*)^*$ (②结论)

$= ((A|B)^*(A|B)^*)^*$

可以产生 $(A^*B^*)^*$. 故 $(A^*B^*)^* \subseteq (A|B)^*$.

因此 $(A^*B^*)^* = (A|B)^*$.

而 ~~A*B*~~ A^*B^* 可以产生 A^* 或 B^*.

因此 $(A^*|B^*)^* \subseteq (A^*B^*)^*$.

$(A^*|B^*)^*$ 可以产生 $(A|B)^*$.

故 $(A|B)^* \subseteq (A^*B^*)^*$.

综上 $(A|B)^* \subseteq (A^*|B^*)^* \subseteq (A^*B^*)^* \subseteq (A|B)^*$.

因此它们都相等.

补充作业：试证明正则表达式 $a(a|b)^*$ 和正则文法 $Z ::= Za \mid Zb \mid a$ 是等价的.

$Z ::= Z(a|b) \mid a$

由消除递归规则 转换后的产生式为

$Z ::= a(a|b)^*$. 因此两与 $a(a|b)^*$ 是等价的.