**姓名: 王立敏**

**学号: 2017E8018661153**

**Q1:** 给出整除2算法设计的结构化循环语句模型和流程图模型及解释这些模型所需要的相关内容

**A1:**

1. 结构化循环语句模型

I=(N,I0)

I0(0)=0

I0(1)=1

I0(2)=2

I0(+)=+

I0(<=)=≤

S:

y1:=0; y2:=1;

while (y2<=x) do

y1:=y1+1;

y2:=y2+2;

od;

res:=y1;

ε

B=(F,P); F={0,1,2,+}; P={<=}

V={y1,y2,y3,res}

B=(F,P); F={0,1,2,+}; P={<=}

V={y1,y2,res}

1. 流程图模型

I=(N,I0)

I0(0)=0

I0(1)=1

I0(2)=2

I0(+)=+

I0(<=)=≤

B=(F,P); F={0,1,2,+}; P={<=}

V={y1,y2,res}

T:

BEG: (y1,y2):=(0,1); goto S1

S1: if (y3<=x) goto S2 else goto S3

S2: (y1,y2):=(y1+1,y2+2); goto S1

S3: (res):=(y1); goto END

I=(N,I0)

I0(0)=0

I0(1)=1

I0(2)=2

I0(+)=+

I0(<=)=≤

**Q2:** 给定GBA A=<Σ,S,Δ,I,{f1,…,fn}>.构造BA B=<Σ,S’,Δ’,I’,F’> 使得 L(B)=L(A).

**A2:**

构造BA B=<Σ,S’,Δ’,I’,F’> 使得

* S' = S × {1,...,n}
* I' = ( I,1 )
* ∆' = { ( (s,i), a, (s',j) ) | (s,a,s') ∈ ∆ and if s ∈ fi then j=((i+1) mod n) else j=i }
* F'=f1× {1}

**Q3:** 给定GBA A1, A2. 定义GBA的交和并运算.即 定义A1∩A2 使得L(A1∩A2 ) = L(A1 )∩L(A2); 以及定义A1∪A2 使得L(A1∪A2 ) = L(A1 )∪L(A2);

**A3:**

令GBA A1=<Σ,S1,Δ1,I1,F1>, A2=<Σ,S2,Δ2,I2,F2>.

假设S1和S2是互斥的。其中F1={f1,f2……fn},F2={g1,g2……gn}

定义 A1∪A2= <Σ,S,Δ,I,F> 其中

S = S1 x{1,...,n}∪ S2 x{1,...,n}

Δ = Δ1∪ Δ2

I =（I1 ，1）∪ （I2 ,1）

F = f1\*{1}∪ g1\*{1}

使得L(A1∪A2 ) = L(A1 )∪L(A2);

定义 A1∩A2= <Σ,S,Δ,I,F>其中

S = S1 x{1,...,n}x S2 x{1,...,n}x {0,1,2}

Δ = { ((s1,s2,0),a,((s1’,s2’,0)) | (s1,a,s1’)∈Δ1, (s2,a,s2’)∈Δ2 } ∪

{ ((s1,s2,0),a,((s1’,s2’,1)) |(s1,a,s1’)∈Δ1, (s2,a,s2’)∈Δ2, s1∈F1}∪

{ ((s1,s2,1),a,((s1’,s2’,1)) | (s1,a,s1’)∈Δ1, (s2,a,s2’)∈Δ2 } ∪

{ ((s1,s2,1),a,((s1’,s2’,2)) |(s1,a,s1’)∈Δ1, (s2,a,s2’)∈Δ2, s2∈F2}∪

{ ((s1,s2,2),a,((s1’,s2’,0)) | (s1,a,s1’)∈Δ1, (s2,a,s2’)∈Δ2 }

I = ( I1 ,1)\* (I2 ,1)x {0}

F = S1 x{1,...,n}x S2 x{1,...,n} x {2}

使得L(A1 ∩ A2 ) = L(A1 ) ∩ L(A2)