Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with medium confidence

========================================================================

Các thành viên:

* Vũ Minh Dương - 1810885
* Nguyễn Hồng Thiện - 1915290
* Trần Quyết Thắng - 1915251

Câu 2:

if (a > 0)

{

if (sqrt(a) > b)

{

c = 1;

goto END;

}

}

if (a == 0)

{

c = 2;

}

else if (b / a > 1)

{

c = 2;

}

END:

Câu 4:

load Exp

if Exp == 1 goto C1

if Exp == 2 goto C2

if Exp == 3 goto C2

temp = 4

loop:

if Exp == temp goto C3

if temp == 6 goto cont

temp++

goto loop

cont:

if Exp == 7 goto C5

goto C5

C1:

…

goto end

C2:

…

goto end

C3:

…

goto end

C4:

…

goto end

C5:

…

end:

Câu 5:

Trong mọi trường hợp i đều có thể bị thay đổi trong thân vòng lặp. Tùy loại ngôn ngữ xác định mà first, last và step có thể bị thay đổi trong thân vòng lặp. Nếu last và step có thay đổi được sẽ không xác định được số lần lặp trước khi bắt đầu vào vòng lặp.

Các trường hợp:

* Xét điều kiện lặp trước thân vòng lặp
  + a, b không thể bị thay đổi:
    - Trước vòng lặp: i = 1, last = 4, step = 2
    - Xét: i += step = 3, 3 < 4 => Lặp: i++ => i =4, last = 4, step = 2
    - Xét: i+=step = 6 > 4 => Thoát

=> 1 lần lặp

* chỉ a có thể bị thay đổi:

- Trước vòng lặp: i = 1, a = 4, b = 2

- Xét 1 < 4 => Lặp: i += 2 += 1 = 4, a += 1 = 5

- Xét 4 < 5 => Lặp:  i += 2 += 1 =

* chỉ b có thể bị thay đổi:
* a và b có thể bị thay đổi:
* Xét điều kiện lặp sau thân vòng lặp
  + a, b không thể bị thay đổi:
    - Trước vòng lặp: i = 1, last = 4, step = 2
    - Lặp: i +=2 => i = 3, last = 4, step = 2 . Xét 3 <4 => Tiếp tục
    - Lặp i += 2 => i = 5; last = 4; step = 2. Xét 5 < 4 => Thoát

=> 2 lần lặp

* chỉ a có thể bị thay đổi:
* chỉ b có thể bị thay đổi:
* a và b có thể bị thay đổi:

========================================================================

Võ Nguyễn Thiện Nhân 1910409

Nguyễn Văn Quang 1914802

Võ Văn Tiến Dũng - 1910984

Cao Thanh Bình - 1912715

**Question 2:**

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main() {

    int a, b, c;

    cin >> a >> b;

    bool check = 0;

    if (a > 0) {

        if (sqrt(a) > b) {

            c = 1;

            check = 1;

        }

    }

    if (check == 0) {

        if (a == 0) {

            c = 2;

        }

        else if (b/a > 1) {

            c = 2;

        }

    }

}

**Question 4:**

ifEqual exp, 1, LabelC1

ifEqual exp, 2, LabelC2

ifEqual exp, 3, LabelC2

ifEqual exp, 4, LabelC3

ifEqual exp, 5, LabelC3

ifEqual exp, 6, LabelC3

ifEqual exp, 7, LabelC4

goto LabelElse

LabelC1:

C1

goto LabelOut

LabelC2:

C2

goto LabelOut

LabelC3:

C3

goto LabelOut

LabelC4:

C4

goto LabelOut

LabelElse:

C5

LabelOut:

**Question 5:**

Variable i, expression first, last, step can be modified in the loop body

→ Thay đổi số lần lặp của vòng for

a = 4; b = 2; i = 1

**TH1: i và a và b không đổi**

Check For pass 1: i=3 a=4 b=2

Check For pass 2: i=5 a=4 b=2

→ 2 vòng lặp

**TH2: i và a không đổi, b thay đổi**

Pass 1: b = 1

Check For pass 1: i=2 a=4 b=1

Pass 2: b = 0

Check For pass 2: i=2 a=4 b=0

Pass 3: b = -1

Check For pass 3: i=1 a=4 b=-1

→ Lặp vô tận vì biến step biến b sau mỗi vòng lặp tiếp theo là số âm nên biến i sẽ giảm dần (ko tiến về last=a)

**TH3: i và b không đổi, a thay đổi**

Pass 1: a=5

Check For pass 1: i=3 a=5 b=2

Pass 2: a=6

Check For pass 2: i=5 a=6 b=2

Pass 3: a=7

Check For pass 3: i=7 a=7 b=2

Pass 4: a=8

Check For pass 4: i=9 a=8 b=2

→ 4 vòng lặp

**TH4: i không đổi, a và b thay đổi**

Pass 1: a=5 b=1

Check For pass 1: i=2 a=5 b=1

Pass 2: a=6 b=0

Check For pass 2: i=2 a=6 b=0

Pass 3: a=7 b=-1

Check For pass 3: i=1 a=7 b=-1

→ Lặp vô tận vì các vòng lặp tiếp theo biến step=b sẽ có giá trị âm nên biến i sẽ giảm dần, mà biến last=a thì tăng dần

**TH5: a không đổi, i và b thay đổi**

Pass 1: i = 2, b = 1

Check for pass1: i = 3, a=4, b=1

Pass 2: i = 4, b = 0

Check for pass 2: i = 4, a=4, b=0

Pass 3: i=5 a=4 b=-1

Check for pass 3: i=4 a=4 b=-1

Pass 4: i=5 a=4 b=-2

Check for pass 3: i=3 a=4 b=-2

→ lặp vô tận vì các vòng lặp tiếp theo biến step=b có giá trị âm nên biến i sẽ giảm dần (ko tiến đến last=a được)

**TH6: b không đổi, i và a thay đổi**

Pass 1: i=2 a=5

Check for pass 1: i=4, a=5, b=2

Pass 2: i=5 a=6

Check for pass 2: i=7, a=6 b=2

**→** 2 vòng lặp

**TH7: a và b không đổi, i đổi**

Pass 1: i=2

Check for pass 1: i=4, a=4, b=2

Pass 2: i=5

Check for pass 2: i=7, a=4, b=2

→ 2 vòng lặp

**TH8: cả 3 đều thay đổi**

Pass 1: i=2 a=5 b=1

Check for pass 1: i=3, a=5, b=1

Pass 2: i=4 a=6 b=0

Check for pass 2: i=4, a=6, b=0

Pass 3: i=5 a=7 b=-1

Check for pass 3: i=4, a=7, b=-1

→ lặp vô tận vì các vòng lặp tiếp theo biến step=b có giá trị âm nên biến i sẽ giảm dần (ko tiến đến last=a được)

===========================================================

Member :

Huỳnh Thành Đạt - 1910110

Lê Tiến Dũng - 1811775

Lê Hồng Phong - 1813518

2)

if (a == 0) c = 2;

else if (b / a > 1) c= 2;

else if (a > 0) {  
 if (sqrt(a) > b) c = 1

}

4)

if Exp == 1 goto Label\_C1

if Exp == 2 goto Label\_C2

if Exp == 3 goto Label\_C2

if Exp == 4 goto Label\_C3

if Exp == 5 goto Label\_C3

if Exp == 6 goto Label\_C3

if Exp == 7 goto Label\_C4

goto Label\_C5

Label\_C1:

C1

goto Label\_C5

Label\_C2:

C2

goto Label\_C5

Label\_C3:

C3

goto Label\_C5

Label\_C4:

C5

goto Label\_C5

Label\_C5:

…

Question 5:

5.1: Các biến i, first, last, step có thể bị biến đổi tùy theo ngôn ngữ lập trình quy định. Điều có thể thay đổi số vòng lặp của câu lệnh.

5.2:

Cả 3 số đều không đổi trong body:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b =2

Vòng 2: i = 3, a = 4, b = 2

Trước vòng 3: i = 5 → end

—> loop 2 lần

i và a không đổi, b đổi

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 1, a = 4, b = 1

Vòng 2: i = 2, a = 4, b = 1

Sau vòng 2: i = 2, a = 4, b = 0

—> Loop vô tận do i giảm dần (b = 0, -1, -2….)

i và b không đổi, a đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 1, a = 5, b = 2

Vòng 2: i = 3, a = 5, b = 2

Sau vòng 2: i = 3, a = 6, b = 2

Vòng 3: i = 5, a = 6, b = 2

Sau vòng 3: i = 5, a = 7, b = 2

Vòng 4: i = 7, a = 7, b = 2

Sau vòng 4: i = 7; a = 8; b = 2

Trước vòng 5: i = 9; a = 8; b = 2 → end

→ Loop 4 lần

a và b không đổi, i đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 2, a = 4, b = 2

Vòng 2: i = 4, a = 4, b = 2

Sau vòng 2: i = 5; a = 4; b = 2

Trước vòng 3: i = 7; a = 4; b = 2 → end

→ loop 2 lần

i không đổi, a b đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 1, a = 5, b = 1

Vòng 2: i = 2, a = 5, b = 1

Sau vòng 2: i = 2, a = 6, b = 0

→ Loop vô tận do i giảm dần (b = 0, -1, -2….)

a không đổi, i, b đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 2, a = 4, b = 1

Vòng 2: i = 3, a = 4, b = 1

Sau vòng 2: i = 4, a = 4, b = 0

Vòng 3: i = 4, a = 4, b = 0

Sau vòng 3: i = 5; a = 4; b = -1

→ Loop  vô tận do i giảm (b = -1, -2, …)

b không đổi, i, a đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 2, a = 5, b = 2

Vòng 2: i = 3, a = 5, b = 2

Sau vòng 2: i = 5, a = 6, b = 2

Trước vòng 3: i = 7, a = 6, b = 2 → end

→ Loop 2 lần

i, a, b đều đổi:

Vòng 1: i = 1, a = 4, b = 2

Sau vòng 1: i = 2; a = 5; b = 1

Vòng 2: i = 3; a = 5, b = 1

Sau vòng 2: i = 4; a = 6; b = 0

→ Loop vô tận do i giảm dần (b = 0, -1, -2….)

**=================================================**

Lại Đức Anh Khoa  - 1910265

Nguyễn Minh Phú - 1914659

Trần Quang Huy - 1812426

**Question 2:**

bool flag = 0;

if (a > 0)

{

if(sqrt(a) < b){

c = 1;

flag = 1;

}

}

if (flag == 0)

{

if (a == 0)

{c = 2;}

else if (b/a > 1)

{c =2;}

}

**Question 4:**

load exp

if\_compare\_not\_equal (exp - 1) 0 C2

**C1:**

…..

jump Out

**C2:**

if\_compare\_not\_equal (exp - 2) 0 Label0

….

jump Out

Label0:

if\_compare\_not\_equal (exp - 3) 0 C3

….

jump Out

**C3:**

if\_compare\_not\_equal (exp - 4) 0 Label1

…

jump Out

Label1:

if\_compare\_not\_equal (exp - 5) 0 Label2

…

jump Out

Label2:

if\_compare\_not\_equal (exp - 6) 0 C4

…

jump Out

**C4:**

if\_compare\_not\_equal (exp - 7) 0 C5

…

jump Out

**C5:**

…

**Out:**

**Question 5:**

=======================================

Trương Vĩnh Phước - 1910473

Lê Hoàng Anh - 1910752

Lê Thanh An - 1912623

2)

input(“Input a”, a)

input(“Input b”, b)

bool check = False

if a > 0:

   if sqrt(a) > b:

       c = 1

       check = True

if !check:

   if a == 0:

      c = 2

  elif b/a > 1:

      c = 2

4)

.var 0 is Exp

iconst\_1

iload 0

if\_icmpeq C1

iconst\_2

iload 0

if\_icmpeq C2

iconst\_3

iload 0

if\_icmpeq C2

iconst\_4

iload 0

if\_icmpeq C3

bipush 5

iload 0

if\_icmpeq C3

bipush 6

iload 0

if\_icmpeq C3

bipush 7

iload 0

if\_icmpeq C4

goto C5

5)

1. các biến có thể bị thay đổi trong vòng lặp. Nếu vậy, số lượng vòng lặp không được biết trước khi thực hiện
2. có 8 trường hợp

TH1: i, a,b không thay đổi: 3 lần

TH2: i thay đổi, a,b không thay đổi: 3 lần

TH3: i không thay đổi, a thay đổi, b không thay đổi: 5 lần

TH4: i thay đổi, a thay đổi, b không thay đổi: infinite loop

TH5: i không thay đổi, a không thay đổi, b thay đổi: infinite loop

TH6: i thay đổi, a không thay đổi, b thay đổi: 3 lần

TH7: i không thay đổi, a thay đổi, b thay đổi: infinite loop

TH8: i thay đổi, a thay đổi, b thay đổi: infinite loop

====================================================

Họ và tên:

Nguyễn Hải Đăng - 1913094

Phan Thành Tín - 1915520

Huỳnh Quang Thuận - 2134144

Solutions:

2.

void solve (float a, float b) {

int c;

if (a>0 && sqrt(a)>b) {

c=1;

}

if (a==0 || b/a>1) {

c=2;

}

}

4.

switch (Exp) {

case 1:

C1;

break;

case 2:

case 3:

C2;

break;

case 4:

case 5:

case 6:

C3;

break;

case 7:

C4;

break;

default:

C5;

break;

}

5.

===========================================================

Nguyễn Hữu Anh Đại - 2020020

Đặng Hoài Bão - 1912697

Trần Tiến Lộc - 1914038

Câu 2:

con\_1 = False

if a > 0:

con\_1 = con\_1 and sqrt(a) >= b

con\_2 = False

if not con\_1:

if a == 0:

con\_2 = True

elseif b/a > 1:

con\_2 = True

if con\_1:

c = 1

if con\_2:

c = 2

câu 4:

câu 5:

Có thể chỉnh sửa biểu thức first, last và step.

Trường hợp các biểu thức được lấy giá trị trong quá trình lặp

Chỉnh sửa first không làm ảnh hưởng tới quá trình chạy của vòng lặp do biến đếm chỉ được gán giá trị bằng biểu thức first một lần duy nhất lúc bắt đầu vòng lặp.

Chỉnh sửa step làm thay đổi bước đếm của biến đếm.

Chỉnh sửa last làm thay đổi điều kiện dừng của vòng lặp

Trường hợp các biểu thức được lấy giá trị một lần trước khi khi vào vòng lặp, thực hiện chỉnh sửa các biểu thức không làm thay đổi số vòng lặp.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Case 1 | Case 2 | Case 3 | Case 4 | Case 5 | Case 6 | Case 7 | Case 8 |
| i | k sửa dc | k sửa dc | k sửa dc | k sửa dc | sửa dc | sửa dc | sửa dc | sửa dc |
| a | k sửa dc | k sửa dc | sửa dc | sửa dc | k sửa dc | k sửa dc | sửa dc | sửa dc |
| b | k sửa dc | sửa dc | k sửa dc | sửa dc | k sửa dc | sửa dc | k sửa dc | sửa dc |
| số lần lặp | 3 | vô cùng | 4 | vô cùng | 2 | vô cùng | 2 | vô cùng |

======================================================================

Nguyễn Kim Phương Trang - 1910620

Trần Đình Gia Hải - 1911105

Hoàng Văn Hiếu - 1913328

**Câu 4**

if Exp = 1 goto LabelC1

if Exp = 2 or Exp = 3 goto LabelC2

if Exp = 4 or Exp = 5 or Exp = 6 goto LabelC3

if Exp = 7 goto LabelC4

LabelC5

LabelC1: C1 goto End

LabelC2: C2 goto End

LabelC3: C3 goto End

LabelC4: C4 goto End

LabelC5: C5 goto End

End:

**Câu 5:**

Biến i, first, last, step thay đổi trong thân vòng lặp làm code khó đoán, khó debug.

TH1: i,a,b đều có thể thay đổi trong loop body

first = 1, last = 4, step = 2

Loop1: i = 1, a = 4, b = 2;

(i,a,b) -> (2,5,1) -> (3,5,1)

Loop2: i = 3, a = 5, b = 1

(i,a,b) -> (4,6,0) -> (4+0,6,0)

Loop3: i = 4, a = 6, b = 0

(i,a,b) -> (5,7,-1) -> (5-1,7,-1)

Loop4: i = 4, a = 7, b = -1

(i,a,b) -> (5,8,-2) -> (5-2,8,-2)

Loop5: i = 4, a = 8, b = -2

 b có giá trị âm và luôn liên tục giảm trong thân vòng lặp, nên i giảm dần trong khi a tăng dần, điều kiện i > a không bao giờ thỏa -> lặp vô hạn.

TH2: i thay đổi; a và b đều không đổi trong loop body

Loop1: (i,a,b) = (1,4,2) -> (2,4,2) -> (4,4,2)

Loop2: (4,4,2) ->(6,4,2) : 6 > 4 dừng

TH3:i,a thay đổi, b không đổi

Loop1: (1,4,2) -> (2,5,2) -> (4,5,2)

Loop2: (4,5,2) -> (5,6,2) -> (7,5,2): 7 > 5 dừng

TH4: i, b thay đổi, a không đổi

Loop1: (1,4,2) -> (2,4,1) -> (3,4,1)

Loop2: (3,4,1) -> (4,4,0) -> (4,4,0)

Loop3: (4,4,0) -> (5,4,-1) -> (4,4,-1)

Loop4: (4,4,-1) -> (5,4,-2) -> (3,4,-2)

i luôn giảm và luôn nhỏ hơn 4 nên vòng lặp vô hạn

TH5: i không đổi; a,b thay đổi được

i = 1, a = 4 và trong thân vòng lặp a luôn tăng, mà i không đổi nên điều kiện i > a không bao giờ thỏa -> lặp vô hạn.

TH6:i,a,b không đổi giá trị trong loop body:

Loop1:(1,4,2)->(1,4,2)->(3,4,2)

Loop2:(3,4,2)->(3,4,2)->(5,4,2): 5>4 ->dừng

TH7:  i, a không đổi; b thay đổi được

Loop1: (1,4,2) -> (1,4,1) -> (2,4,1)

Loop2: (2,4,1) -> (2,4,0) -> (2,4,0)

Loop3: (2,4,0) -> (2,4,-1) -> (1,4,-1)

Lặp vô hạn

TH8:i,b không đổi, a thay đổi

Loop1:(1,4,2)->(1,5,2)->(3,5,2)

Loop2:(3,5,2)->(3,6,2)->(5,6,2)

Loop3:(5,6,2)->(5,7,2)->(7,7,2)

Loop4:(7,7,2)->(7,8,2)->(9,8,2): 9 > 8 -> dừng

=====================================================================

Nguyễn Xuân Hiếu - 1913354

Bùi Xuân Thông - 1915350

Nguyễn Duy Kiên - 1812704

4. giá trị của exp tại $t1

addi $t0, $zero, 1

beq $t1, $t0, C1

addi $t0, $zero, 2

beq $t1, $t0, C2

addi $t0, $zero, 3

beq $t1, $t0, C2

addi $t0, $zero, 4

beq $t1, $t0, C3

addi $t0, $zero, 5

beq $t1, $t0, C3

addi $t0, $zero, 6

beq $t1, $t0, C3

addi $t0, $zero, 7

beq $t1, $t0, C4

Label C5:

…

goto endLabel;

Label C1:

…

goto endLabel;

Label C2:

…

goto endLabel;

Label C3:

…

goto endLabel;

Label C4:

…

goto endLabel;

Label: endLabel;

5. a) i, first, last, step có thể thay đổi

b)

TH1: i, a, b thay đổi

Ngoài i = 1, a = 4, b = 2

Trong i = 2, a = 5, b =1

Ngoài i = 3, a = 5, b = 1

Trong i = 4, a = 6, b = 0

….vô hạn

TH2: i thay đổi

Ngoài i = 1, a = 4, b = 2

Trong i = 4, a = 4, b = 2

(1 lần vì i = a = 4)

TH3: b thay đổi

Ngoài i = 1, a= 4, b = 2

Trong i = 1, a = 4, b = 1

=> vô hạn (b giảm i giảm)

TH4: a thay đổi

Ngoài i = 1, a = 4, b = 2

Trong i = 1, a = 5, b = 2

Ngoài i = 3, a= 5, b= 2

Trong i = 3, a=6, b = 2

Ngoài i = 5, a= 6, b =2

Trong i = 5, a = 7, b = 2

Ngoài i = 7, a = 7 , b =2

=>

TH5: a, b thay đổi

Ngoài i = 1, a = 4, b = 2

Trong i = 1, a = 5, b = 1

=> vô hạn

TH6: i, a thay đổi

Ngoài i = 1, a = 4, b = 2

Trong i = 2, a = 5, b = 2

Ngoài i = 4, a = 5, b = 2

Trong i = 5, a = 6, b = 2

Ngoài i = 7, a = 6, b = 2 (dừng do i > a)

TH7: i, a, b không đổi

TH8: i, b thay đổi

=================================================

Lê Ngọc Minh Nhân - 1910402

Nguyễn Thọ Nam - 1911650

Nguyễn Văn Hoàn - 1711376

Question 4:

if Exp > 7 || Exp < 0 goto default;

if Exp = 1 goto c1;

if Exp = 2 || Exp = 3 goto c2;

if Exp = 4 || Exp =5 || Exp =6 goto c3;

if Exp = 7 goto c4;

c1:

C1;

goto done;

c2:

C2;

goto done;

c3:

C3;

goto done;

c4:

C4;

goto done;

default:

C5;

done:

Question 5:

Các biến i, biểu thức first, last và step có thể biến đổi trong thân của vòng lặp. Điều này có thể dẫn đến thay đổi số lần thực hiện vòng lặp.

Các biến i, a, b có thể thay đổi hoặc không thay đổi trong thân vòng lặp, nên có 2^3 = 8 trường hợp có thể xảy ra:

* TH1: i, a, b không đổi:

For check -> Loop body

(1, 4, 2) -> (1, 4, 2)

(3, 4, 2) -> (3, 4, 2)

(5, 4, 2) -> stop

=> 2 vòng lặp

* TH2: i, a không đổi; b đổi (--):

(1, 4, 2) -> (1, 4, 1)

(2, 4, 1) -> (2, 4, 0)

(2, 4, 0) -> (2, 4, -1)

(1, 4, -1) -> (1, 4, -2)

=> vòng lặp vô hạn

* TH3: i không đổi; a đổi (++); b không đổi:

(1, 4, 2) -> (1, 5, 2)

(3, 5, 2) -> (3, 6, 2)

(5, 6, 2) -> (5, 7, 2)

(7, 7, 2) -> (7, 8, 2)

(9, 8, 2) -> stop

=> 4 vòng lặp

* TH4: i không đổi; a đổi (++); b đổi (--):

(1, 4, 2) -> (1, 5, 1)

(2, 5, 1) -> (2, 6, 0)

=> vòng lặp vô hạn

* TH5: i đổi (++); a,b không đổi:

(1, 4, 2) -> (2, 4, 2)

(4, 4, 2) -> (3, 4, 2)

(5, 4, 2) -> stop

=> 2 vòng lặp

* TH6: i đổi (++); a không đổi; b đổi(--):

(1, 4, 2) -> (2, 4, 1)

(3, 4, 1) -> (4, 4, 0)

(4, 4, 0) -> (5, 4, -1)

(4, 4, -1) -> (5, 4, -2)

(3, 4, -2) -> (4, 4, -3)

=> vòng lặp vô hạn

* TH7: i đổi (++); a đổi (++); b không đổi:

(1, 4, 2) -> (2, 5, 2)

(4, 5, 2) -> (5, 6, 2)

(7, 6, 2) -> stop

=> 2 vòng lặp

* TH8: i đổi (++); a đổi (++); b đổi (--):

(1, 4, 2) -> (2, 4, 1)

(3, 4, 1) -> (4, 5, 0)

(4, 5, 0) -> (5, 6, -1)

(4, 6, -1) -> (5, 7, -2)

=> vòng lặp vô hạn