A black text on a white background

AI-generated content may be incorrect.

**Bước 1:** Xây dựng biểu đồ luồng điều khiển (Control Flow Graph – CFG)

**Bước 2:** Xác định các điểm định nghĩa và sử dụng biến (def, c-use, p-use)

**Bước 3:** Xác định các cặp Def–Use (DU pairs)

**Bước 4:** Dựa vào du-pairs để tìm ra def-clear-path, complete-path

**Bước 5:** Xây dựng các ca kiểm thử bao phủ dòng dữ liệu

**Bước 6:** Thực thi kiểm thử dòng dữ liệu động

**Bước 7:** Phân tích kết quả và sửa lỗi

A blue rectangular object with white text

AI-generated content may be incorrect.

1. **Đồ thị dòng điều khiển:**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Xác định các cặp du-pairs:**

Ta có:

def(x) = {1, 5}

c-use(x) = {4, 7}

p-use(x) = {3}

Nên: Các du-pairs với biến x là:

(1, 3(T)), (1, 3(F)), (1, 4), (1, 7), (5, 3(T)), (5, 3(F)), (5, 4), (5,7).

Lại có:

def(y) = {1, 4}

c-use(y) = {4, 7}

p-use(y) = {2}

Nên: Các du-pairs với biến y là:

(1, 2(T)), (1, 2(F), (1, 4), (1, 7), (4, 2(T), (4, 2(F)), (4, 4), (4, 7).

1. **Sinh đường đi và các ca kiểm thử:**



A white text with black text

AI-generated content may be incorrect.

* Các câu lệnh def, c-use, p-use ứng với các biến:

def(n) = {1}; p-use(n) = {4}

def(result) = {2, 5}; c-use(result) = {5, 7}

def(i) = {3, 6}; c-use(i) = {5, 6}; p-use(i) = {4}

* Đồ thị dòng điều khiển

A black background with white rectangles and squares

AI-generated content may be incorrect.

Bài 4:

A paper with text and a diagram

AI-generated content may be incorrect.

1. Các def-clear-path ứng với 2 biến x và y:



**2)**

Các du-pairs của biến x: (0, 1), (0, 4), (0, 5), (3, 4), (3, 5)

Các du-pairs của biến y: (0, 1), (0, 4), (0, 6), (2, 4), (2, 6), (5, 6)

**3)**

**\* All p-use/some c-use**



**\* All c-use/some p-use**



**4)** Để đường đi 0 – 1 – 3 – 4 – 5 – 6 được thực hiện thì 2 điệu kiện tại cạnh 1-3 và 4-5 đều là True.

Hay

Hệ phương trình này có nghiệm với mọi x, y. Nên 0 – 1 – 3 – 4 – 5 – 6 có thể được thực thi.

**5)** Mối quan hệ def-use xảy ra khi:

+ Tại d là def(x)

+ Tại u là use(x)

+ Trên đường (d, u) không có lệnh def(x)

Như vậy tại (3) tồn tại 2 lệnh def(x) và use(x) nên không có đường đi nào từ def đến use cả vì use xảy ra ngay tại chỗ.

A white paper with black text

AI-generated content may be incorrect.

1. Đồ thị luồng điều khiển:

def(m) = {1, 3, 13}

p-use(m) = {2, 3, 6, 10, 12}

c – use(m) = {9, 11, 13, 14}

def(n) = {1, 5, 14}

p-use(n) = {4, 5, 8, 10, 12}

c-use(n) = {7, 13, 14}

A black background with white squares

AI-generated content may be incorrect.

1. Các đường đi và các ca kiểm thử với độ do C2:

P1: 1 – 2F – 4F – 6T – 7 - exit

* test1: (0, 2)

P2: 1 – 2F – 4F – 6F – 8T – 9 - exit

* test2: (2, 0)

P3: 1 – 2T – 3– 4T – 6F – 8F – 10T – 12T – 13 – 10F – 11 – exit.

* test3: (-24, -12)

P4: 1 – 2T – 3– 4T – 6F – 8F – 10T – 12F – 14 – 10F – 11 – exit.

* test4: score = (-12, -24)

1. Các đường đi và ca kiểm thử độ phủ all-def



A black text on a white background

AI-generated content may be incorrect.

**Bài toán giả định**: Một rạp chiếu phim muốn thu hút khách hàng nhân dịp một bộ phim bom tấn ra rạp đã ra chương trình khuyến mãi cho khách hàng là các phần quà tặng kèm khi mua vé. Cụ thể:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số vé | Số lượng bỏng ngô/nước | Quà tặng |
|  |  | Stickers |
|  | Vở |
|  |  | Vở + Bỏng ngô + Nước |
|  | Poster + Chữ ký đạo diễn |

**Yêu cầu**: Báo cáo phân tích, thiết kế các ca kiểm thử, và kiểm thử chương trình của bạn với độ phủ All-use.

**Giải**:

**Dựa vào đồ thị dòng điều khiển, ta có**:

def(x) = {1}, p-use(x) = {2, 4, 7}, c-use(x) = {}

def(y) = {1}, p-use(y) = {2, 5, 8, 11, 13}, c-use(y) = {}

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.





**(9/9)**