

Given the following code fragment written in Scala:

```
object Timer {  
  def apply(interval: Int,  
             repeats: Boolean = true)  
    (op: => Unit) {  
    val timeOut = new javax.swing.AbstractAction() {  
      def actionPerformed  
        (e: java.awt.event.ActionEvent, count: Int) = op  
    }  
    val t = new javax.swing.Timer(interval, timeOut)  
    t.setRepeats(repeats)  
    t.start()  
  }  
}
```

In the above code, there are  methods whose names are  (must appear in the same order as in the code, separated by comma, without space) and whose formal parameters are  (must appear in the same order as in the code, separated by comma if in the same method otherwise semicolon, without space).

Hiện tượng mà điều khiển có thể sẽ không quay trở về lệnh ngay sau lệnh gọi sau khi chương trình được gọi kết thúc xảy ra ở những cơ chế gọi chương trình con nào?

Chọn một hoặc nhiều hơn:

- ☐ a. Gọi - Trở về đơn giản (Simple Call - Return)
- ☒ b. Công tác (Task)
- ☐ c. đệ qui (Recursive Call)
- ☐ d. Định thời (Scheduled)
- ☐ e. Song hành (Coroutine)
- ☒ f. Biến cố (Exception)

Trong các cơ chế truyền thông số, cơ chế nào cần phải xác định và truyền lvalue của thông số thực cho thông số hình thức?

Chọn một hoặc nhiều hơn:

- ☒ a. Pass by reference
- ☐ b. Pass by value
- ☒ c. Pass by value-result
- ☒ d. Pass by result

Khi lập trình cho một hệ thống đòi hỏi các đáp ứng phải xảy ra đúng theo các mốc thời gian bất kể máy chạy nhanh hoặc chậm, cơ chế gọi chương trình con nào cần được sử dụng?

Chọn một:

- ☐ a. Song hành (Coroutine)
- ☐ b. Biến cố (Exception)
- ☒ c. Định thời (Scheduled)
- ☐ d. đệ qui (Recursive Call)

Bản hoạt động của một chương trình con trong cơ chế Gọi đệ qui (Recursive call) ít nhất cần phải chứa các liên kết gì?

Chọn một hoặc nhiều hơn:

- ☐ a. Liên kết đến lệnh sau lệnh gọi trong mã của chương trình con gọi (caller) chương trình con hiện tại (callee)
- ☒ b. Liên kết đến bản hoạt động của chương trình con (caller) gọi chương trình con hiện tại (callee)
- ☐ c. Liên kết đến bản hoạt động của chương trình con được gọi bởi chương trình con hiện tại
- ☐ d. Liên kết đến bản hoạt động của chương trình con bao lấy chương trình con hiện tại trong văn bản chương trình

In subprogram invocation mechanisms,

1. the mechanism of Simple Call-Return is used popularly in assembly programming.
2. the mechanism of Exception is used mainly in Event-Driven programming?
3. the mechanism of Coroutines is used mainly in parallel programming.
4. the mechanism of Tasks is used popularly in real-time programming?

1. Khi lập trình cho các giao diện Windows, người lập trình sẽ định nghĩa các phương thức sẽ được thực thi khi một nút nhấn được chọn, một văn bản được nhập,... Cơ chế Exception là cơ chế gọi chương trình con nào chủ yếu được sử dụng trong trường hợp này.

2. Khi lập trình cho một hệ thống đòi hỏi các đáp ứng phải xảy ra đúng theo các mốc thời gian bất kể máy chạy nhanh hoặc chậm, cơ chế Scheduled subprogram là cơ chế gọi chương trình con cần được sử dụng trong trường hợp này.

3. Hiện tượng tương tranh (race condition) hoặc khoá chết (deadlock) có thể xảy ra khi dùng cơ chế gọi chương trình con Tasks.

4. Cơ chế Exception thường được sử dụng để việc xử lý lỗi được tách bạch khỏi logic của chương trình.

Trong các cơ chế truyền thông số,

1. Cơ chế As a result of a function không có thông số thực
2. Cơ chế Pass by name không tính toán thông số thực mà truyền mã của thông số thực cho thông số hình thức
3. Cơ chế Pass by constant reference buộc chương trình được gọi không thể thay đổi giá trị thông số hình thức
4. Cơ chế Pass by value ngăn chặn những thay đổi trên thông số hình thức dẫn đến thay đổi trên thông số thực sau khi kết thúc chương trình được gọi

Cho đoạn chương trình sau viết bằng Pascal:

```
var X:real;

procedure SUB2(X,Y:real;function F(U:real):real);
var Z:real;
begin
    Z := abs(X - Y);
    Z := (F(X) + F(Y))* Z / 2;
    write(Z);
procedure SUB1;
var Y:real;
    function FUNC(V:real):real;
    begin
        FUNC := X * V + Y;
    begin
        Y := 2;
        SUB2(2,3,FUNC);
begin
    X := 4;
    SUB1;
end.
```

- a. Pascal là ngôn ngữ static-scoping, vậy giá trị z được in ra trong chương trình con SUB2 là
- b. Giả sử chương trình trên được viết trên một ngôn ngữ dynamic-scoping dùng shallow binding thì giá trị z được in ra khi SUB2 được thực thi là
- c. Giả sử chương trình trên được viết trên một ngôn ngữ dynamic-scoping dùng deep binding thì giá trị z được in ra khi SUB2 được thực thi là

Khi lập trình cho các giao diện Windows, người lập trình sẽ định nghĩa các phương thức sẽ được thực thi khi một nút nhấn được chọn, một văn bản được nhập,... Cơ chế gọi chương trình con nào chủ yếu được sử dụng trong trường hợp này?

Chọn một:

- ☒ a. Biến cố (Exception)
- ☐ b. Song hành (Coroutine)
- ☐ c. Định thời (Scheduled)
- ☐ d. đệ qui (Recursive Call)

Trong các cơ chế gọi chương trình con, cơ chế nào cho phép chương trình gọi thực hiện tiếp lệnh kế tiếp sau lệnh gọi mà không chờ chương trình được gọi kết thúc?

Chọn một:

- ☐ a. Định thời (Scheduled)
- ☐ b. Biến cố (Exception)
- ☐ c. Công tác (Task)
- ☒ d. Song hành (Coroutine)

[Clear my choice](#)

Tổng điểm 6,25