

**Câu hỏi 1**

Hoàn thành

Điểm 0,00 của 1,00

Cho khai báo của một kiểu dãy 3 chiều trên ngôn ngữ TEST như sau:

```
var x : array [4..6,6..8, 3..5] of integer;
```

Giả sử các thành phần của một kiểu dãy trên ngôn ngữ TEST sẽ được lưu theo hàng (row-major order). Hãy cho biết các thành phần của dãy x được sắp xếp trên bộ nhớ theo trình tự như thế nào?

Chọn một:

- ☒ a. x[4,6,3],x[4,7,3],x[4,8,3],x[5,6,3],x[5,7,3],...
- ☐ b. x[4,6,3],x[5,6,3],x[6,6,3],x[4,7,3],x[5,7,3],...
- ☐ c. x[4,6,3],x[4,7,3],x[4,8,3],x[4,6,4],x[4,7,4],...
- ☐ d. x[4,6,3],x[4,6,4],x[4,6,5],x[4,7,3],x[4,7,4],...

Câu trả lời đúng là: x[4,6,3],x[4,6,4],x[4,6,5],x[4,7,3],x[4,7,4],...

**Câu hỏi 2**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một đoạn chương trình trên một ngôn ngữ tựa Pascal như sau:

```
var a,b:string(6);
```

```
a := "toi";
```

```
b := "di hoc";
```

```
write(a+b);
```

Giả sử kiểu string trên ngôn ngữ này được hiện thực dạng tĩnh (static) và phép + là phép nối 2 chuỗi. Hãy viết lại kết quả của dòng lệnh in write(a+b)?

Trả lời:

Câu trả lời đúng là: toi di hoc

Câu hỏi **4**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Hãy cho biết kiểu dữ liệu gì cho phép dùng danh hiệu như dữ liệu?

Chọn một:

- ☐ a. Kiểu tập hợp (set)
- ☐ b. Kiểu miền con (range)
- ☒ c. Kiểu liệt kê (enumerate)
- ☐ d. Kiểu con trỏ (pointer)

Câu trả lời đúng là: Kiểu liệt kê (enumerate)

Câu hỏi **3**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Giả sử ngôn ngữ TEST có kiểu tập hợp được lưu trữ ở dạng chuỗi bit (bit chain) và khai báo sau được dùng để khai báo 1 biến kiểu tập hợp gồm các số nguyên từ 6 đến 61:

```
var x = set of 6..61;
```

Hãy cho biết kích thước của biến x ít nhất phải là bao nhiêu byte?

Chọn một:

- ☒ a. 7
- ☐ b. 3
- ☐ c. Một giá trị khác
- ☐ d. 56

Câu trả lời đúng là: 7

**Câu hỏi 5**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một khai báo struct như sau:

```
struct {  
    char a;  
    int b;  
    float c;  
}
```

Giả sử kiểu nguyên (int), thực (float), ký tự (char) tương ứng có kích thước là 2, 4, và 1. Các kiểu dữ liệu này cũng được cấp phát tương ứng là 2-byte, 4-byte và 1-byte aligned. Hỏi kích thước của struct trên là bao nhiêu bytes?

Câu trả lời:

Câu trả lời đúng là: 8

**Câu hỏi 6**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho khai báo của một kiểu dãy 3 chiều trên ngôn ngữ TEST như sau:

```
var x : array [3..5,9..11, 2..4] of integer;
```

Giả sử các thành phần của một kiểu dãy trên ngôn ngữ TEST sẽ được lưu theo cột (column-major order). Hãy cho biết các thành phần của dãy x được sắp xếp trên bộ nhớ theo trình tự như thế nào?

Chọn một:

- ☐ a. x[3,9,2],x[3,10,2],x[3,11,2],x[4,9,2],x[4,10,2],...
- ☐ b. x[3,9,2],x[3,9,3],x[3,9,4],x[3,10,2],x[3,10,3],...
- ☐ c. x[3,9,2],x[3,10,2],x[3,11,2],x[3,9,3],x[3,10,3],...
- ☒ d. x[3,9,2],x[4,9,2],x[5,9,2],x[3,10,2],x[4,10,2],...

Câu trả lời đúng là: x[3,9,2],x[4,9,2],x[5,9,2],x[3,10,2],x[4,10,2],...

**Câu hỏi 7**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một variant record trên ngôn ngữ Ada được khai báo như sau:

```
type PaymentType is (Cash, Check, Credit);

-- The_Type is called the discriminant of the type
type Transaction(The_Type: PaymentType := Cash) is record

    Amount: Integer;

    case The_Type is
        when Cash =>
            Discount: boolean;
        when Check =>
            CheckNumber: Positive;
        when Credit =>
            CardNumber: String(1..5);
            Expiration: String(1..5);
    end case;
end record;
```

Giả sử các kiểu PaymentType, boolean, Integer, Positive, String(1..5) lần lượt có kích thước là 1, 1, 2, 2, và 5 bytes. Hãy cho biết kích thước của Transaction là bao nhiêu bytes (không xem xét vấn đề padding)?

Câu trả lời:

**Câu hỏi 8**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Kiểu dữ liệu gì mà có các thành phần có tính loại trừ lẫn nhau, nghĩa là, không thể có các thành phần đồng thời.

Chọn một:

- ☐ a. Kiểu bản ghi (record)
- ☒ b. Kiểu union
- ☐ c. Kiểu liệt kê (enumerate)
- ☐ d. Kiểu dãy (array)

Câu trả lời đúng là: Kiểu union

**Câu hỏi 9**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho kiểu số thực dấu chấm động trên ngôn ngữ X được lưu trữ tương tự chuẩn IEEE-754 chỉ khác ở kích thước các miền. Số bit của miền dấu(sign) là 1 (0 nếu số dương và nếu số âm), miền số mũ (exponent) là 3, miền fraction là 5. Hãy viết chuỗi bit của một số thực thập phân 4.8

bias :  $2^2 - 1 = 3$ 

100.11001100110011001100...

 $1.00110011001100 \times 2^2$ 

0 101 00110

Trả lời: 

Câu trả lời đúng là: 010100110

**Câu hỏi 10**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Giả sử kiểu nguyên trên ngôn ngữ X được lưu trữ với chỉ 1 byte. Hãy viết chuỗi nhị phân ứng với giá trị -94?

Trả lời: 

94 bin : 1011110

Câu trả lời đúng là: 10100010

**Câu hỏi 1**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một hàm được định nghĩa như sau trên một ngôn ngữ dùng suy diễn kiểu:

```
def foo(x,y,z) = if y(x) then z(x) else x + 1
```

Cho biết phép + chỉ áp dụng trên kiểu nguyên, biểu thức điều kiện của if phải có kiểu boolean, các giá trị trả về trên các nhánh thực thi của chương trình phải có cùng kiểu.

Hãy viết biểu thức kiểu biểu diễn kiểu của hàm foo?

Để đảm bảo trùng khớp, hãy viết các kiểu cơ bản bằng các từ như integer, real, boolean; phép toán kiểu + (thay cho  $\times$ ), -> (thay cho  $\rightarrow$ ); không viết khoảng trắng; các biến kiểu đều bắt đầu bằng chữ T theo sau là 1 số; biến kiểu đầu tiên xuất hiện trong biểu thức kiểu là T1, biến kiểu kế tiếp là T2,... và tăng dần theo thứ tự xuất hiện của biến.

Trả lời: 

Câu trả lời đúng là: (integer+(integer-&gt;boolean)+(integer-&gt;integer))&gt;integer

**Câu hỏi 3**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một khai báo kiểu trên Pascal như sau:

```
record
    x:char;
    y: record
        z: integer;
        t: array [1..10] of ^ real;
    end;
end;
```

record((x+char)+(y+record((z+integer)+(t+array(1..10,pointer(real))))))

Hãy viết biểu thức kiểu mô tả kiểu của record trên?

Để đảm bảo trùng khớp, hãy viết các kiểu cơ bản đúng với tên của nó trên Pascal như integer, real, char; dùng dấu + thay cho dấu ×.

Trả lời:

Câu trả lời đúng là: record((x+char)+(y+record((z+integer)+(t+array(1..10,pointer(real))))))

**Câu hỏi 4**

Hoàn thành

Điểm 4,00 của 4,00

Tham chiếu treo là một lỗi có thể gây tác hại nghiêm trọng khi thực thi chương trình, nên một số hiện thực ngôn ngữ tìm cách phát hiện lỗi tham chiếu treo trong thời gian chạy, trong đó, hai phương pháp thường được sử dụng là Tombstone và Locks-and-Keys. Ở mỗi phát biểu dưới đây, hãy điền vào chỗ trống chữ TS nếu bạn chọn phương pháp Tombstone và LK nếu bạn chọn phương pháp Locks-and-Keys?

- Trong phương pháp , khi thực hiện tác vụ dereference, để đọc được giá trị của đối tượng được trỏ đến, cần thực hiện đến hai phép đọc địa chỉ
- Trong phương pháp , đối tượng được trỏ đến và con trỏ đều cần thêm một thành phần phụ.
- Trong phương pháp , khi thực hiện tác vụ xoá (delete), một thành phần của đối tượng được trỏ đến bị thay đổi.
- Trong phương pháp , khi so một địa chỉ bằng với giá trị null, việc tham chiếu sẽ ngưng để tránh tham chiếu treo
- .

**Câu hỏi 6**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một khai báo hàm trên Pascal như sau:

```
function foo(x:char;y:real):integer;
```

(char + real) -> integer

Hãy viết biểu thức kiểu mô tả kiểu của hàm foo?

Để đảm bảo trùng khớp, hãy viết các kiểu cơ bản đúng với tên của nó trên Pascal như integer, real, char; dùng dấu + thay cho dấu ×, dùng dấu -> thay cho →.

Trả lời: (char+real)->integer

Câu trả lời đúng là: char+real->integer

**Câu hỏi 7**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Một ngôn ngữ có tính đa hình (polymorphism) về kiểu cho phép một đối tượng có thể thuộc về nhiều kiểu. Trên một ngôn ngữ OOP, giả sử có một lớp A với hai lớp con là B và C; D là lớp con của B; E là lớp con của C. Một đối tượng của lớp C sẽ thuộc về những kiểu nào?

Để đảm bảo trùng khớp, hãy:

- viết tên các kiểu cách nhau bằng dấu phẩy ,
- viết tăng dần theo thứ tự alphabet
- không có khoảng trắng

Trả lời: A,C



Câu trả lời đúng là: A,C

**Câu hỏi 1**

Chính xác

Điểm 1,00 của 1,00

Cho khai báo của một kiểu dãy 3 chiều trên ngôn ngữ TEST như sau:

```
var x : array [1..2,-1..0, 5..6] of integer;
```

Giả sử các thành phần của một kiểu dãy trên ngôn ngữ TEST sẽ được lưu theo cột (column-major order). Hãy cho biết các thành phần của dãy x được sắp xếp trên bộ nhớ theo trình tự như thế nào?

Chọn một:

- ☒ a. x[1,-1,5],x[2,-1,5],x[1,0,5],x[2,0,5],x[1,-1,6],x[2,-1,6],x[1,0,6],x[2,0,6] ✓
- ☐ b. x[1,-1,5],x[2,-1,5],x[1,-1,6],x[2,-1,6],x[1,0,5],x[2,0,5],x[1,0,6],x[2,0,6]
- ☐ c. x[1,-1,5],x[1,-1,6],x[1,0,5],x[1,0,6],x[2,-1,5],x[2,-1,6],x[2,0,5],x[2,0,6]
- ☐ d. x[1,-1,5],x[1,-1,6],x[2,-1,5],x[2,-1,6],x[1,0,5],x[1,0,6],x[2,0,5],x[2,0,6]

Câu trả lời của bạn là chính xác.

Câu trả lời đúng là: x[1,-1,5].x[2,-1,5].x[1,0,5].x[2,0,5].x[1,-1,6].x[2,-1,6].x[1,0,6].x[2,0,6]

**Câu hỏi 8**

Không chính xác

Điểm 0,00 của 1,00

Cho kiểu số thực dấu chấm động trên ngôn ngữ X được lưu trữ tương tự chuẩn IEEE-754 chỉ khác ở kích thước các miền. Số bit của miền dấu(sign) là 1 (0 nếu số dương và nếu số âm), miền số mũ (exponent) là 3, miền fraction là 5. Hãy viết chuỗi bit của một số thực thập phân 2.8

bias : 3

Trả lời: 010001101

bin:  $10.11001100110011001101 = 1.0110011001100 \times 2^1$ 

010001100

Câu trả lời đúng là: 010001100

**Câu hỏi 2**

Không chính xác

Điểm -0,33 của 1,00

Cho một khai báo kiểu dãy 3 chiều array [lb1..ub1, lb2..ub2, lb3..ub3] trong đó lb1, lb2, lb3 lần lượt là biên dưới, và ub1, ub2, ub3 lần lượt là biên trên của các chiều thứ 1, 2 và 3 của dãy 3 chiều. Ví dụ với khai báo sau

```
var x : array [1..2, -1..0, 5..6] of integer;
```

thì lb1=1, ub1=2, lb2=-1, ub2=0, lb3=5, ub3=6.

Giả sử các thành phần của một kiểu dãy trên ngôn ngữ này được lưu theo cột (column-major order). Hãy cho biết công thức tính địa chỉ của phần tử  $x[i,j,k]$  với  $\alpha$  là độ dời đến phần tử  $x[lb1, lb2, lb3]$  và E là kích thước của một phần tử?

Chọn một:

- ☐ a.  $\text{location}(x[i,j,k]) = \alpha + (((k - lb3) * (ub2 - lb2 + 1) + (j - lb2)) * (ub1 - lb1 + 1) + (i - lb1)) * E$
- ☐ b.  $\text{location}(x[i,j,k]) = \alpha + (((i - lb1) * (ub2 - lb2 + 1) + (j - lb2)) * (ub3 - lb3 + 1) + (k - lb3)) * E$
- ☒ c.  $\text{location}(x[i,j,k]) = \alpha + (((k - lb3) * (ub3 - lb3 + 1) + (j - lb2)) * (ub2 - lb2 + 1) + (i - lb1)) * E$
- ☐ d.  $\text{location}(x[i,j,k]) = \alpha + (((i - lb1) * (ub1 - lb1 + 1) + (j - lb2)) * (ub2 - lb2 + 1) + (k - lb3)) * E$

Câu trả lời của bạn không chính xác.

Câu trả lời đúng là:  $\text{location}(x[i,j,k]) = \alpha + (((k - lb3) * (ub2 - lb2 + 1) + (j - lb2)) * (ub1 - lb1 + 1) + (i - lb1)) * E$

**Câu hỏi 9**

Chính xác

Điểm 1,00 của 1,00

Giả sử kiểu nguyên trên ngôn ngữ X được lưu trữ với chỉ 1 byte. Hãy viết chuỗi nhị phân ứng với giá trị -124?

Trả lời: 10000100





**Câu hỏi 5**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Tham chiếu treo là một lỗi có thể gây tác hại nghiêm trọng khi thực thi chương trình, nên một số hiện thực ngôn ngữ tìm cách phát hiện lỗi tham chiếu treo trong thời gian chạy, trong đó, hai phương pháp thường được sử dụng là Tombstone và Locks-and-Keys. Ở mỗi phát biểu dưới đây, hãy điền vào chỗ trống chữ TS nếu bạn chọn phương pháp Tombstone và LK nếu bạn chọn phương pháp Locks-and-Keys?

- Trong phương pháp , biến con trỏ không trỏ trực tiếp đến đối tượng được trỏ đến.
- Trong phương pháp , biến con trỏ còn chứa thêm một giá trị khác.
- Trong phương pháp , đối tượng được trỏ đến cần thêm một vùng nhớ.
- Trong phương pháp , khi thực hiện tác vụ dereference, để sử dụng được giá trị của đối tượng được trỏ đến, cần thực hiện phép so khớp

**Câu hỏi 4**

Hoàn thành

Điểm 4,00 của 4,00

Tham chiếu treo là một lỗi có thể gây tác hại nghiêm trọng khi thực thi chương trình, nên một số hiện thực ngôn ngữ tìm cách phát hiện lỗi tham chiếu treo trong thời gian chạy, trong đó, hai phương pháp thường được sử dụng là Tombstone và Locks-and-Keys. Ở mỗi phát biểu dưới đây, hãy điền vào chỗ trống chữ TS nếu bạn chọn phương pháp Tombstone và LK nếu bạn chọn phương pháp Locks-and-Keys?

- Trong phương pháp , khi thực hiện tác vụ dereference, để đọc được giá trị của đối tượng được trỏ đến, cần thực hiện đến hai phép đọc địa chỉ
- Trong phương pháp , đối tượng được trỏ đến và con trỏ đều cần thêm một thành phần phụ.
- Trong phương pháp , khi thực hiện tác vụ xóa (delete), một thành phần của đối tượng được trỏ đến bị thay đổi.
- Trong phương pháp , khi so một địa chỉ bằng với giá trị null, việc tham chiếu sẽ ngưng để tránh tham chiếu treo
- 

**Câu hỏi 9**

Hoàn thành

Điểm 1,00 của 1,00

Cho một hàm được định nghĩa như sau trên một ngôn ngữ dùng suy diễn kiểu:

```
def foo(x,y,z) = y(z(x))
```

Hãy viết biểu thức kiểu biểu diễn kiểu của hàm foo?

Để đảm bảo trùng khớp, hãy viết các kiểu cơ bản bằng các từ như integer, real, boolean; phép toán kiểu \* (thay cho ×), -> (thay cho →); không viết khoảng trắng; các biến kiểu đều bắt đầu bằng chữ T theo sau là 1 số; biến kiểu đầu tiên xuất hiện trong biểu thức kiểu là T1, biến kiểu kế tiếp là T2,... và tăng dần theo thứ tự xuất hiện của biến.

Trả lời: