

A. Multiple-choice questions and essay questions (10 marks) A.1.

Given a two-dimensional array as follows.

```
int a[3][4] = { {0, 1,      2,   3},
                {4, 5,      6,   7},
                {8, 9, 10, 11} };
```

Which of the following statements can be used to access the seventh elements? (There may multiple correct options)

- a. `a[0][7]`
- b. `a[0][6]`
- c. `a[1][2]`
- d. `a[7][0]`
- e. `a[6][0]`
- ☒ f. None of the above

-Do ma trận có 3 dòng 4 cột muốn lấy số 7 phải là `a[1][3]`.

A.2. Which of the following declarations is VALID?

- a. `char arr[][] = {'a', 'b'};`
- ☒ b. `char arr[2][2] = {{'a', 'b'}, {'c', 'd'}};`
- c. `char arr[2][] = {{'a', 'b'}, {'c', 'd'}};`
- d. `char arr[][] = {{'a', 'b'}, {'c', 'd'}};`

-Theo quy ước của c/c++ thì khi khai báo mảng 2 chiều phải có kích thước phía ngoặc vuông thứ 2.

A.3. If you want to pass a multi-dimensional array (i.e. the number of dimensions is greater than 1, in general, e.g. `a[4][3][2]`), which dimension(s) requires its size to be specified?

- ☒ a. All dimensions, e.g. `void func(int a[4][3][2]);`
- b. All dimensions except the last dimension, e.g. `void func(int a[4][3][]);`
- c. All dimensions except the first dimensions, e.g. `void func(int a[][3][2]);`
- d. No dimension, e.g. `void func(int a[][][]);`

-Phải khai báo tất cả kích thước mới hợp lệ và không bị lỗi.

A.4. Given a two-dimensional array as follows.

```
double a[3][4] = { {1.2, 9.0, 3.2},
                  {9.2, 0.5, 1.5, -1.2},
                  {7.3, 7.9, 4.8} };
```

What is the value of the element `a[3][0]`?

- a. 7.3
- b. 9.2
- c. 7.9
- d. 0
- ☒ e. Undetermined

-Không xác định được, là giá trị rác vì ma trận chỉ khai báo có 3 dòng 4 cột mà ta lại truy xuất `a[3][0]` tức là cột thứ 4 là chỉ có giá trị rác.

A.5. Assume that you need to create a two-dimensional array from the matrix shown aside. Note that there is an empty cell at row 2 and column 3.

12	-9	8
7	14	
-32	-1	0

Which of the following array declarations is VALID?

a. `double table[][3] =`
`{ 12, -9, 8,`
`7, 14,`
`-32, -1, 0 } ;`

b. `double table[][3] =`
`{ { 12, -9, 8}`
`{ 7, 14}`
`{ -32, -1, 0 } } ;`

c. `double table[][3] =`
`{ { 12, -9, 8},`
`{ 7, 14, 0},`
`-32, -1, 0 } } ;`

d. `double table[][3] =`
`{ { 12, -9, 8},`
`{ 7, 14},`
`{ -32, -1, 0 } } ;`

-Câu d đúng nhất vì khai báo đầy đủ còn câu a b sai vì khai báo chỗ đó là số 0 câu c thì thiếu dấu ;

A.6. Is it possible to use a one-dimensional array to store the elements of a two-dimensional array, and vice versa? If yes, give an example for each case and explain why it is convenient to have both types of arrays? If no, briefly give your reasons.

-Không thể sử dụng hai loại mảng 1 chiều để lưu giá trị mảng 2 chiều cũng như ngược lại là vì nếu như ví dụ ta có bảng danh sách điểm học sinh bao gồm tên học sinh và điểm gồm n dòng và 2 cột thì nếu ta dùng mảng 1 chiều để lưu thì nó sẽ trải xen kẽ tên và điểm lúc ấy sẽ rất là phức tạp, không phân chia rõ ràng cũng như truy xuất thông tin sẽ dễ bị nhầm lẫn.

A.7. What is the output of the following program? Explain why.

```
int m2(int a[], int n){
    int v = a[0];
    for (int i = 1; i < n; i++)
        if (v < a[i])
            v = a[i];
    return v;
}
int main(){
    int a[2][4] = { { 3, 4, 5, 1 }, { 33, 6, 1, 2 } };
    for (int row = 0; row < 2; row++)
        cout << m2(a[row], 4);
    return 0;
}
```

```
}
```

-Output sẽ là 533 vì hàm m2 sẽ tìm giá trị lớn nhất của mỗi dòng

A.8. The following code segment aims to print the content of a two-dimensional array. Identify all possible errors in the following code segment and fix them.

```
int main(){
    int a[][] = { { 1, 2, 3 }, { 4, 5, 6 } }; for (i = 0; i < 2; i++)
        for (j = 0; j < 2; j++)
            cout << a[j][i];
    return 0;
}
```

-Không khai báo kích thước của mảng 2 chiều, sửa lại thành a[2][3]

-Có 3 cột mà chỉ cho chạy j<2 là sai phải sửa thành j<3

-Khi cout xong 1 dòng thì phải xuống hàng để khi in ra dữ liệu có thể hình dung giá trị này nằm ở dòng nào hàng nào

-Cout a[j][i] là sai vì phải dòng trước cột sau sửa thành a[i][j];

A.9. What is the output of the following program? Explain why.

```
void main(){
    int a[][2][2] = { { { 1, 2 }, { 3, 4 } }, { { 5, 6 }, { 7, 8 } } };
    cout << a[1][0][0];
}
```

-Output sẽ là 5 vì nó sẽ truy xuất đến ngoặc thứ 2 hàng 1 cột 1 trong ngoặc ấy.

A.10. What is the output of the following program? Explain why.

```
int m3(int a[][2]){
    int v = a[0][0];
    for (int i = 0; i < 2; i++)
        for (int j = 0; j < 2; j++)
            if (v < a[i][j])
                v = a[i][j];
    return v;
}
void main(){
    int a[][2][2] = { { { 1, 2 }, { 3, 4 } },
                      {{5,6},{7,8}}} };
    cout << m3(a[0]);
}
```

-Output sẽ là 4 vì m3 sẽ tìm giá trị lớn nhất trong mảng 2 chiều và khi đưa ngoặc thứ nhất của mảng 3 chiều vào hàm m3 thì trong ngoặc thì nhất sẽ là mảng 2 chiều thì giá trị lớn nhất của mảng 2 chiều đó là 4.