

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
ĐẠI HỌC KINH TẾ TP HỒ CHÍ MINH (UEH)  
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT KẾ**



**ĐỒ ÁN MÔN HỌC  
CƠ SỞ LẬP TRÌNH**

**Sinh viên:** Phạm Nguyễn Chí Khoa

**MSSV:** 31211020279      **Lớp:** SE001

**Chuyên Ngành:** Kỹ thuật phần mềm

**Khóa:** K47

**Giảng viên:** Đặng Ngọc Hoàng Thành

**Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 10 năm 2022**

# MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
ĐỀ BÀI.....	2
LỜI GIẢI.....	3
Bài 1. ....	3
1. Thuật toán .....	3
2. Kết quả chạy .....	3
Bài 2. ....	4
1. Thuật toán .....	4
2. Kết Quả Chạy .....	5
Bài 3. ....	5
1. Thuật toán .....	5
2. Kết quả chạy .....	7
Bài 4. ....	8
1. Thuật toán .....	8
2. Kết quả chạy .....	10
Bài 5. ....	10
1. Thuật toán .....	10
2. Kết quả chạy .....	11
Bài 6. ....	11
1. Thuật toán .....	11
2. Kết quả chạy .....	12
ỨNG DỤNG .....	14
PHỤ LỤC.....	15
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	23

# ĐỀ BÀI

**Bài 1:** Nhập vào 1 số N nguyên dương. Cho biết N có phải là bội số 3 và 5?

**Bài 2:**

$$P = \frac{1}{\sqrt[n+1]{1 + \sqrt[n+1]{2 + \sqrt[n+1]{3 + \cdots + \sqrt[n+1]{n + 1}}}}}$$

Có  $n+1$  dấu căn. Trong đó,  $n$  là số cuối trong số thứ tự của tên bạn trong danh sách.

**Bài 3:** Sắp xếp các phần tử trong một mảng gồm  $n$  số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

**Bài 4:** Nhập các phần tử của một ma trận vuông cấp  $n$ , in ra ma trận chuyển vị của nó.

**Bài 5:** Nhập chuỗi chứa đầy đủ họ, tên lót và tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót, sau đó in lại đầy đủ họ, tên lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí trong đó họ và tên lót canh trái, tên canh phải.

**Bài 6:** Cho mảng nhiều chiều gồm các thông tin liên quan đến khách hàng lưu trú ở khách sạn. Khách gồm các thông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1 ngày), tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết chương trình tính tiền trọ khách sạn. In hóa đơn tính tiền lên màn hình có mẫu sau:

\*\*\*\*\*

Khách sạn Five Start

Hóa đơn khách sạn

Quý Ông(Bà): ??????????????????

Số ngày ở: ???                      Số bữa ăn: ???

Tiền ở: ???????              Tiền ăn: ???????              Phí phục vụ: ???????

Tổng cộng: ????????????????

Hân hạnh phục vụ quý khách

\*\*\*\*\*

# LỜI GIẢI

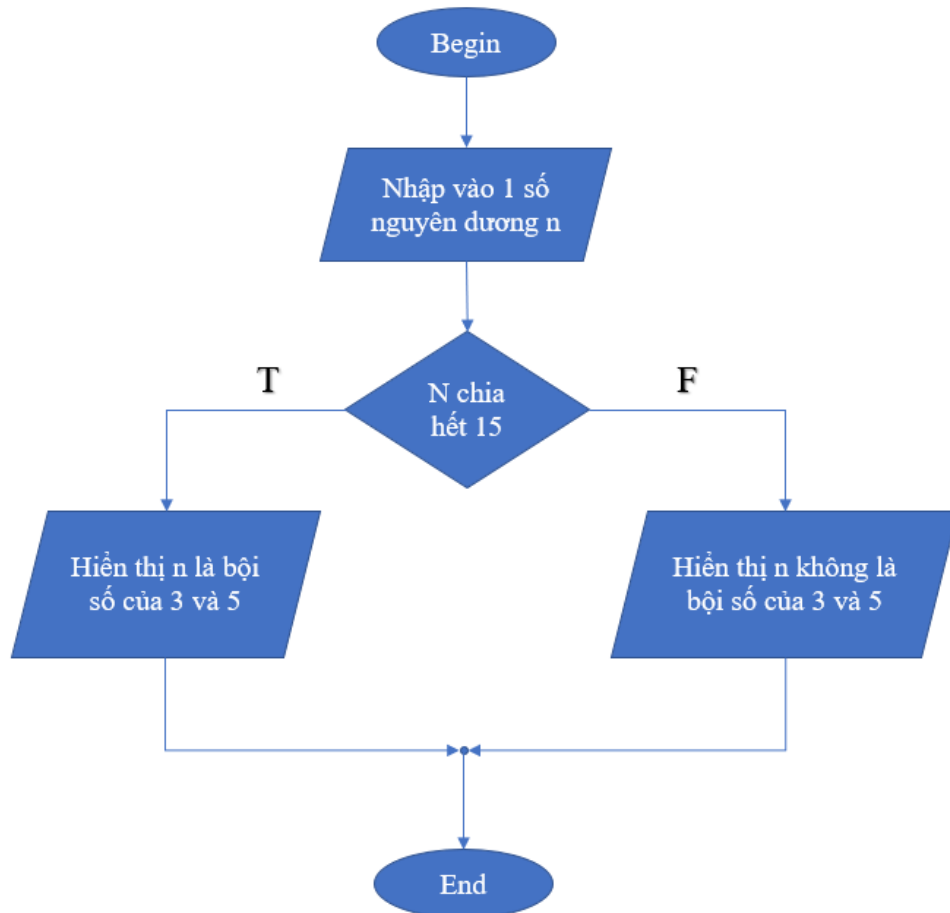
## Bài 1.

### 1. Thuật toán:

#### a) Mô tả thuật toán

- Để số nguyên dương  $n$  là bội số của 3 và 5 thì  $n$  phải là bội số của BCNN (bội chung nhỏ nhất) của 3 và 5, ở đây là 15. Tức  $n$  chia hết cho 15 thì  $n$  là bội số của 3 và 5.

#### b) Sơ đồ khối



#### c) Mã nguồn

```
Console.WriteLine("\n Bài 1: Nhập vào một số N nguyên dương. Cho  
biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?");  
bai1:  
Console.Write("\tNhập số nguyên dương N: >> ");  
try  
{  
    uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());  
    if (n % 15 == 0) Console.WriteLine($"{n} là bội số của  
3 và 5");  
}
```

```

        else Console.WriteLine($"{t}<< N = {n} không là bội số của 3 và 5");
    }
    catch (Exception)
    {
        EIVLog();
        goto bai1;
    }
    BackToMenu();

```

## 2. Kết quả chạy:

- N là bội số của 3 và 5:

```

Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279

Bài 1: Nhập vào một số N nguyên dương. Cho biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?
Nhập số nguyên dương N: >> 165
<< N = 165 là bội số của 3 và 5

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính

```

- N không là bội số của 3 và 5:

```

Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279

Bài 1: Nhập vào một số N nguyên dương. Cho biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?
Nhập số nguyên dương N: >> 145
<< N = 145 không là bội số của 3 và 5

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính

```

## Bài 2.

### 1. Thuật toán:

#### a) Mô tả thuật toán

- Ta thấy có sự lặp lại của  $\sqrt[n+1]{n+1}$  (với n là các số nguyên từ 1 đến 3) nên ta có thể dùng vòng for để giải quyết bài toán
- Dùng vòng for chạy từ căn trong cùng ra ngoài, vòng for sẽ chạy từ n+1 về 1 (do giá trị trong căn giảm dần từ n+1 về 1)
- Ta sẽ tính giá trị trong căn trước rồi sau đó mới căn bậc n+1 nó rồi cộng dồn vào biến result đã được khởi tạo trước đó
- Cuối cùng sau khi vòng lặp for kết thúc ta nghịch đảo kết quả vừa tính được

#### b) Mã nguồn

```

Console.WriteLine("\n Bài 2: P = 1 / (√1 + √2 + √3 + √4)    (Với √ là căn bậc n + 1 = 4).");

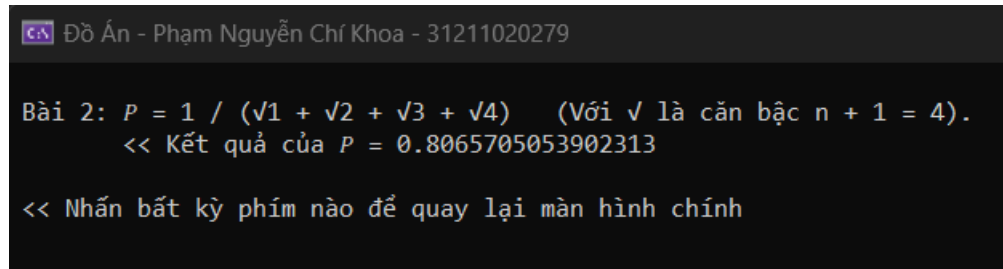
```

```

double result = 0;
for (int i = 4; i > 0; i--)
{
    result += i;
    result = Math.Pow(result, (double)1 / 4);
}
Console.WriteLine($"\\t<< Kết quả của P = {1 / result}");
BackToMenu();

```

2. Kết quả chạy:



```

Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279

Bài 2: P = 1 / (\\sqrt{1} + \\sqrt{2} + \\sqrt{3} + \\sqrt{4}) (Với \\sqrt{} là căn bậc n + 1 = 4).
<< Kết quả của P = 0.8065705053902313

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính

```

### Bài 3.

1. Thuật toán:

a) Mô tả thuật toán

- Dùng hai vòng lặp for lồng nhau để lần lượt so sánh hai phần tử liên kề của mảng
- Nếu giá trị của phần tử có chỉ số (index) nhỏ hơn lớn hơn giá trị của phần tử có chỉ số lớn hơn thì ta tiến hành trao đổi (swap) giá trị của hai phần tử thông qua một biến trung gian
- Ở chương trình bên dưới cho phép người dùng lựa chọn giữa việc sắp xếp một mảng được tạo ngẫu nhiên hay một mảng người dùng tự nhập vào

b) Mã nguồn

```

Console.WriteLine("\\n Bài 3: Sắp xếp các phần tử trong một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.");

```

bai3:

```

Console.Write("\\tNhập 1 để tạo ra một mảng ngẫu nhiên (giá trị khoảng (-1000;1000)) hoặc nhập 2 để tự nhập mảng: >> ");
string userChoice = Console.ReadLine();
switch (userChoice)
{
    case "1":
        Random r = new Random();
        bai3case1:
        try
        {
            Console.Write("\\tNhập số phần tử của mảng: >> ");
            uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
            if (n == 0)

```

```

    {
        EIVLog();
        goto bai3case1;
    }
    int[] intArr = new int[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
        intArr[i] = r.Next(-1000, 1000);
    Console.WriteLine("\tMảng đã được khởi tạo ngẫu nhiên:\n\t\t");
    foreach (var element in intArr)
        Console.WriteLine($"[{element}]");
    for (int i = 0; i < n - 1; i++)
    {
        for (int j = i + 1; j < n; j++)
        {
            if (intArr[i] > intArr[j])
            {
                int temp = intArr[i];
                intArr[i] = intArr[j];
                intArr[j] = temp;
            }
        }
    }
    Console.WriteLine("\n\tThứ tự các phần tử của mảng sau khi sắp xếp (tăng dần) là:\n\t\t");
    foreach (var element in intArr)
        Console.WriteLine($"[{element}]");
}
catch (Exception)
{
    EIVLog();
    goto bai3case1;
}
Console.WriteLine();
break;
case "2":
bai3case2:
    try
    {
        Console.WriteLine("\tNhập số phần tử của mảng: >> ");
        uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
        if (n == 0)
        {
            EIVLog();
            goto bai3case2;
        }
        int[] intArr = new int[n];
        Console.WriteLine("\tNhập giá trị cho mảng: ");
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            bai3case2input:

```

```

        try
        {
            Console.Write($"\\t\\tPhần tử thứ {i + 1}: >> ");
            intArr[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        }
        catch (Exception)
        {
            EIVLog();
            goto bai3case2input;
        }
    }
    for (int i = 0; i < n - 1; i++)
    {
        for (int j = i + 1; j < n; j++)
        {
            if (intArr[i] > intArr[j])
            {
                int temp = intArr[i];
                intArr[i] = intArr[j];
                intArr[j] = temp;
            }
        }
    }
    Console.WriteLine("\\n\\tThứ tự các phần tử của mảng sau khi sắp
xếp (tăng dần) là:\\n\\t\\t");
    foreach (var element in intArr)
        Console.WriteLine($"[{element}]");
    Console.WriteLine();
}
catch (Exception)
{
    EIVLog();
    goto bai3case2;
}
break;
default:
    EIVLog();
    goto bai3;
}
BackToMenu();

```

## 2. Kết quả chạy:

- Sắp xếp mảng được tạo ngẫu nhiên:



```
Bài 3: Sắp xếp các phần tử trong một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.
Nhập 1 để tạo ra một mảng ngẫu nhiên (giá trị khoảng (-1000;1000)) hoặc nhập 2 để tự nhập mảng: >> 1
Nhập số phần tử của mảng: >> 12
Mảng đã được khởi tạo ngẫu nhiên:
[728][615][352][917][-983][-106][-560][-801][223][750][246][-385]
Thứ tự các phần tử của mảng sau khi sắp xếp (tăng dần) là:
[-983][-801][-560][-385][-106][223][246][352][615][728][750][917]

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính
```

- Sắp xếp mảng được người dùng nhập:

```
Bài 3: Sắp xếp các phần tử trong một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.
Nhập 1 để tạo ra một mảng ngẫu nhiên (giá trị khoảng (-1000;1000)) hoặc nhập 2 để tự nhập mảng: >> 2
Nhập số phần tử của mảng: >> 8
Nhập giá trị cho mảng:
Phần tử thứ 1: >> 4
Phần tử thứ 2: >> 9
Phần tử thứ 3: >> 0
Phần tử thứ 4: >> 21
Phần tử thứ 5: >> 11
Phần tử thứ 6: >> 5
Phần tử thứ 7: >> -29
Phần tử thứ 8: >> 2003

Thứ tự các phần tử của mảng sau khi sắp xếp (tăng dần) là:
[-29][0][4][5][9][11][21][2003]

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính
```

## Bài 4.

### 1. Thuật toán:

#### a) Mô tả thuật toán

- Ma trận chuyển vị là ma trận mà các hàng được thay thế bởi các cột và ngược lại
- Ta dùng mảng hai chiều để lưu giá trị của ma trận được người dùng nhập dưới dạng `matrix[i][j]` với `i` là chỉ số dòng và `j` là chỉ số cột
- Khi ấy để in ra ma trận chuyển vị của ma trận trên thì ta chỉ cần đảo chỉ số dòng và cột (`matrix[j][i]`) trong lúc in ma trận với hai vòng for lồng nhau (`i` là chỉ số của vòng for bên ngoài, `j` là chỉ số của vòng for bên trong)

#### b) Mã nguồn

```
Console.WriteLine("\n Bài 4: Nhập các phần tử của một ma trận vuông cấp n, in ra ma trận chuyển vị của nó.");
```

```
bai4:
```

```
try
```

```
{
```

```
    Console.Write("\tNhập số hàng và cột của ma trận vuông: >> ");
```

```
    uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
```

```
    if (n == 0)
```

```
    {
```

```
        EIVLog();
```

```

        goto bai4;
    }
    Console.WriteLine($"\\tNhập giá trị từng phần tử của ma trận vuông
cấp {n}:");
    int[][] intMatrix = new int[n][];
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        intMatrix[i] = new int[n];
        for (int j = 0; j < n; j++)
        {
            bai4input:
            try
            {
                Console.Write($"\\t\\tNhập giá trị cho phần tử
[{i}][{j}]: >> ");
                intMatrix[i][j] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            }
            catch (Exception)
            {
                EIVLog();
                goto bai4input;
            }
        }
    }
    Console.WriteLine("\\n\\tMa trận vừa được nhập có dạng:");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        Console.Write("\\t");
        for (int j = 0; j < n; j++)
            Console.Write($" {intMatrix[i][j],5}");
        Console.WriteLine();
    }
    Console.WriteLine("\\n\\tMa trận chuyển vị của ma trận trên là:");
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        Console.Write("\\t");
        for (int j = 0; j < n; j++)
            Console.Write($" {intMatrix[j][i],5}");
        Console.WriteLine();
    }
}
catch (Exception)
{
    EIVLog();
    goto bai4;
}
BackToMenu();

```

## 2. Kết quả chạy:

```
Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279
Bài 4: Nhập các phần tử của một ma trận vuông cấp n, in ra ma trận chuyển vị của nó.
Nhập số hàng và cột của ma trận vuông: >> 4
Nhập giá trị từng phần tử của ma trận vuông cấp 4:
    Nhập giá trị cho phần tử [0][0]: >> -4
    Nhập giá trị cho phần tử [0][1]: >> 9
    Nhập giá trị cho phần tử [0][2]: >> 0
    Nhập giá trị cho phần tử [0][3]: >> 11
    Nhập giá trị cho phần tử [1][0]: >> 15
    Nhập giá trị cho phần tử [1][1]: >> -5
    Nhập giá trị cho phần tử [1][2]: >> -21
    Nhập giá trị cho phần tử [1][3]: >> 20
    Nhập giá trị cho phần tử [2][0]: >> 19
    Nhập giá trị cho phần tử [2][1]: >> 30
    Nhập giá trị cho phần tử [2][2]: >> -26
    Nhập giá trị cho phần tử [2][3]: >> 7
    Nhập giá trị cho phần tử [3][0]: >> 14
    Nhập giá trị cho phần tử [3][1]: >> 89
    Nhập giá trị cho phần tử [3][2]: >> -49
    Nhập giá trị cho phần tử [3][3]: >> 3

Ma trận vừa được nhập có dạng:
-4   9   0   11
15  -5 -21  20
19  30 -26   7
14  89 -49   3

Ma trận chuyển vị của ma trận trên là:
-4  15  19  14
 9  -5  30  89
 0 -21 -26 -49
11  20   7   3

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính
```

## Bài 5.

### 1. Thuật toán:

#### a) Mô tả thuật toán

- Để đề phòng trường hợp người dùng nhập dư các dấu khoảng trắng:

+ Ta dùng hàm Trim để xóa các dấu khoảng trắng dư ở đầu và cuối chuỗi

+ Do mục tiêu chính của bài không phải là xóa khoảng trắng dư thừa trong chuỗi nên thay vì tự viết hàm (so sánh hai phần tử liền kề, nếu là khoảng trắng thì bắt đầu duyệt chuỗi, gán phần tử liền trước bằng phần tử liền sau và xóa đi phần tử cuối cùng của mảng) thì ở bài này xin phép được dùng Regular Expression (Regex) để tìm kiếm và thay thế tất cả các khoảng trắng còn lại trong chuỗi (@"\s+") bằng dấu cách (" ")

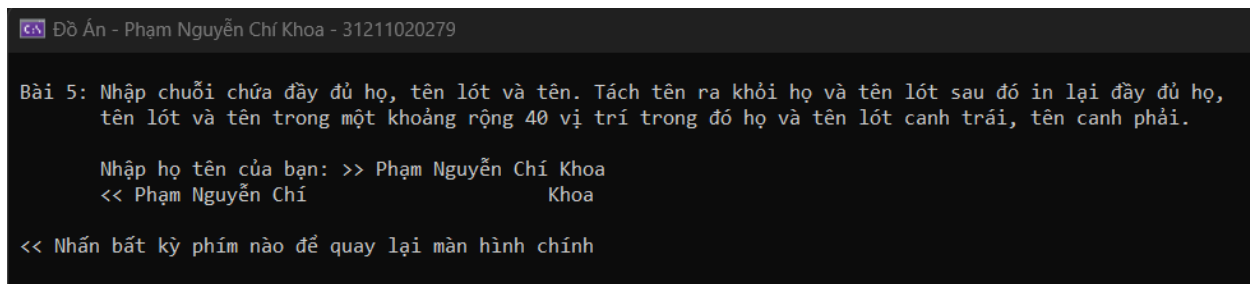
- Ta chuyển chuỗi tên thành mảng rồi từ mảng tách họ và tên lót thành một chuỗi mới

- Xác định độ dài của chuỗi họ và tên lót cùng với độ dài của tên để dùng vòng lặp for chèn số khoảng trắng giữa họ, tên lót với tên cho phù hợp với yêu cầu của đề bài

### b) Mã nguồn

```
Console.WriteLine("\n Bài 5: Nhập chuỗi chứa đầy đủ họ, tên lót và  
tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót sau đó in lại đầy đủ họ, \r\n\ttên  
lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí trong đó họ và tên lót  
canh trái, tên canh phải.");  
Console.Write("\n\tNhập họ tên của bạn: >> ");  
string userInput = Console.ReadLine();  
userInput = userInput.Trim();  
Regex trimmer = new Regex(@"\s+"); // Xóa khoảng trắng thừa trong  
chuỗi  
userInput = trimmer.Replace(userInput, " ");  
string[] strArr = userInput.Split(" ");  
string[] newArr = new string[strArr.Length - 1];  
for (int i = 0; i < newArr.Length; i++)  
    newArr[i] = strArr[i];  
string result = string.Join(" ", newArr);  
int frontLength = result.Length;  
int backLength = strArr[strArr.Length - 1].Length;  
for (int i = 0; i < 40 - frontLength - backLength; i++)  
    result += " ";  
result += strArr[strArr.Length - 1];  
Console.WriteLine($" \t<< {result}");  
BackToMenu();
```

### 2. Kết quả chạy:



```
Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279  
  
Bài 5: Nhập chuỗi chứa đầy đủ họ, tên lót và tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót sau đó in lại đầy đủ họ,  
tên lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí trong đó họ và tên lót canh trái, tên canh phải.  
  
Nhập họ tên của bạn: >> Phạm Nguyễn Chí Khoa  
<< Phạm Nguyễn Chí Khoa  
  
<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính
```

## Bài 6.

### 1. Thuật toán:

#### a) Mô tả thuật toán

- Dùng Object để lưu trữ thông tin khách hàng do thông tin khách hàng gồm nhiều kiểu (string, int, ...) do đó không thể lưu trữ bằng mảng (array) thông thường.
- Object 2 chiều với từng hàng là thông tin từng khách hàng gồm các 6 thông tin theo yêu cầu của đề bài được sắp xếp theo thứ tự.

#### b) Mã nguồn

```
Console.WriteLine("\n Bài 6: Cho mảng nhiều chiều gồm có các thông  
tin liên quan đến khách lưu trú ở khách sạn. Khách gồm các  
\r\n\tthông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1 ngày),
```

```

tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết \r\n\tchương trình
tính tiền trọ khách sạn");
object[][] guestInfo = new object[5][];
guestInfo[0] = new object[6] { "Phạm Nguyễn Chí Khoa", 3, 5,
700000, 50000, 150000 };
guestInfo[1] = new object[6] { "Sunny Biolie", 7, 20, 500000,
40000, 150000 };
guestInfo[2] = new object[6] { "Khoa Bug", 5, 15, 800000, 50000,
150000 };
guestInfo[3] = new object[6] { "Vương Farm", 2, 0, 500000, 40000,
100000 };
guestInfo[4] = new object[6] { "Johnny Black", 1, 2, 1000000,
70000, 200000 };

for (int i = 0; i < guestInfo.Length; i++)
{
    Console.WriteLine("\n\t*****");
    Console.WriteLine("\tKhách sạn Five Starts");
    Console.WriteLine("\tHóa đơn khách sạn");
    Console.WriteLine($" \tQuý Ông(Bà): {guestInfo[i][0]}");
    Console.WriteLine($" \tSố ngày ở: {guestInfo[i][1]}{",",13}Số bữa
ăn: {guestInfo[i][2]}");
    Console.WriteLine($" \tTiền ở: {guestInfo[i][3]}VNĐ{",",8}Tiền
ăn: {guestInfo[i][4]}VNĐ{",",8}Phí phục vụ: {guestInfo[i][5]}VNĐ");
    Console.WriteLine($" \tTổng cộng: {((int)guestInfo[i][1] *
(int)guestInfo[i][3]) + ((int)guestInfo[i][2] *
(int)guestInfo[i][4]) + (int)guestInfo[i][5]}VNĐ");
    Console.WriteLine($" \t\tHân hạnh phục vụ quý khách");
    Console.WriteLine("\t*****");
}
BackToMenu();

```

2. Kết quả chạy:

Bài 6: Cho mảng nhiều chiều gồm có các thông tin liên quan đến khách lưu trú ở khách sạn. Khách gồm các thông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1 ngày), tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết chương trình tính tiền trọ khách sạn

```

*****
Khách sạn Five Starts
Hóa đơn khách sạn
Quý Ông(Bà): Phạm Nguyễn Chí Khoa
Số ngày ở: 3          Số bữa ăn: 5
Tiền ở: 700000VND      Tiền ăn: 50000VND      Phí phục vụ: 150000VND
Tổng cộng: 240000VND
      Hân hạnh phục vụ quý khách
*****

*****
Khách sạn Five Starts
Hóa đơn khách sạn
Quý Ông(Bà): Sunny Biolie
Số ngày ở: 7          Số bữa ăn: 20
Tiền ở: 500000VND      Tiền ăn: 40000VND      Phí phục vụ: 150000VND
Tổng cộng: 434000VND
      Hân hạnh phục vụ quý khách
*****

```

```

*****
Khách sạn Five Starts
Hóa đơn khách sạn
Quý Ông(Bà): Khoa Bug
Số ngày ở: 5          Số bữa ăn: 15
Tiền ở: 800000VND      Tiền ăn: 50000VND      Phí phục vụ: 150000VND
Tổng cộng: 480000VND
      Hân hạnh phục vụ quý khách
*****


*****
Khách sạn Five Starts
Hóa đơn khách sạn
Quý Ông(Bà): Vương Farm
Số ngày ở: 2          Số bữa ăn: 0
Tiền ở: 500000VND      Tiền ăn: 40000VND      Phí phục vụ: 100000VND
Tổng cộng: 1040000VND
      Hân hạnh phục vụ quý khách
*****

*****
Khách sạn Five Starts
Hóa đơn khách sạn
Quý Ông(Bà): Johnny Black
Số ngày ở: 1          Số bữa ăn: 2
Tiền ở: 1000000VND      Tiền ăn: 70000VND      Phí phục vụ: 200000VND
Tổng cộng: 1210000VND
      Hân hạnh phục vụ quý khách
*****

```

<< Nhấn bất kỳ phím nào để quay lại màn hình chính

# ỨNG DỤNG

 Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa - 31211020279

ĐỒ ÁN: CƠ SỞ LẬP TRÌNH  
SINH VIÊN: PHẠM NGUYỄN CHÍ KHOA, LỚP: SE001

-----  
Bài 1: Nhập vào một số N nguyên dương. Cho biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?  
Bài 2:  $P = 1 / (\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4})$  (Với  $\sqrt{\phantom{x}}$  là căn bậc  $n + 1 = 4$ ).  
Bài 3: Sắp xếp các phần tử trong một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.  
Bài 4: Nhập các phần tử của một ma trận vuông cấp n, in ra ma trận chuyển vị của nó.  
Bài 5: Nhập chuỗi chứa đầy đủ họ, tên lót và tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót sau đó in lại đầy đủ họ, tên lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí trong đó họ và tên lót canh trái, tên canh phải.  
Bài 6: Cho mảng nhiều chiều gồm có các thông tin liên quan đến khách lưu trú ở khách sạn. Khách gồm các thông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1 ngày), tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết chương trình tính tiền trọ khách sạn  
-----

Nhập 1-6 để lựa chọn bài toán tương ứng hoặc nhập 0 để kết thúc chương trình  
>>

## PHỤ LỤC

- Các dữ liệu nhập vào không hợp lệ sẽ bị yêu cầu nhập lại

\* Full source code:

```
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;

namespace ProjectCSLT
{
    class Program
    {
        static void EIVLog() //ErrorInputValue
        {
            Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkRed;
            Console.Write("\t<< Dữ liệu không hợp lệ, vui lòng
nhập lại\n");
            Console.ResetColor();
        }
        static void Menu()
        {
            menu:
            Console.WriteLine("\n{0, 70}", "ĐỒ ÁN: CƠ SỞ LẬP
TRÌNH");
            Console.WriteLine("{0, 84}", "SINH VIÊN: PHẠM NGUYỄN
CHÍ KHOA, LỚP: SE001");
            Console.WriteLine("{0, 92}", "-----
-----");
            Console.WriteLine("\tBài 1: Nhập vào một số N nguyên
dương. Cho biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?");
            Console.WriteLine("\tBài 2:  $P = 1 / (\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4})$  (Với  $\sqrt{\phantom{x}}$  là căn bậc  $n + 1 = 4$ ).");
            Console.WriteLine("\tBài 3: Sắp xếp các phần tử trong
một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.");
            Console.WriteLine("\tBài 4: Nhập các phần tử của một
ma trận vuông cấp n, in ra ma trận chuyển vị của nó.");
            Console.WriteLine("\tBài 5: Nhập chuỗi chứa đầy đủ họ,
tên lót và tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót sau đó in lại đầy
đủ họ, \r\n\ttên lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí trong
đó họ và tên lót canh trái, tên canh phải.");
            Console.WriteLine("\tBài 6: Cho mảng nhiều chiều gồm
có các thông tin liên quan đến khách lưu trú ở khách sạn. Khách
gồm các \r\n\tthông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1
ngày), tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết
\r\n\tchương trình tính tiền trọ khách sạn");
            Console.WriteLine("{0, 92}", "-----
-----");
            Console.WriteLine();

            again:
        }
    }
}
```



```

        Console.WriteLine("\tNhập 1-6 để lựa chọn bài toán
tương ứng hoặc nhập 0 để kết thúc chương trình");
        Console.Write("\t>> ");
        string userChoice = Console.ReadLine();
        switch (userChoice)
        {
            case "1":
                Console.Clear();
                Bai1();
                goto menu;
            case "2":
                Console.Clear();
                Bai2();
                goto menu;
            case "3":
                Console.Clear();
                Bai3();
                goto menu;
            case "4":
                Console.Clear();
                Bai4();
                goto menu;
            case "5":
                Console.Clear();
                Bai5();
                goto menu;
            case "6":
                Console.Clear();
                Bai6();
                goto menu;
            case "0":
                break;
            default:
                EIVLog();
                goto again;
        }
    }
    static void BackToMenu()
    {
        Console.WriteLine("\n << Nhấn bất kỳ phím nào để quay
lại màn hình chính");
        Console.ReadKey();
        Console.Clear();
    }
    static void Bai1()
    {
        Console.WriteLine("\n Bài 1: Nhập vào một số N nguyên
dương. Cho biết N có phải là bội số của 3 và 5 không?");
        bai1:
        Console.Write("\tNhập số nguyên dương N: >> ");
        try

```

```

        {
            uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
            if (n % 15 == 0) Console.WriteLine($"{t}<< N = {n}
là bội số của 3 và 5");
            else Console.WriteLine($"{t}<< N = {n} không là bội
số của 3 và 5");
        }
        catch (Exception)
        {
            EIVLog();
            goto bai1;
        }
        BackToMenu();
    }
    static void Bai2()
    {
        //STT: 13 --> n = 3;
        Console.WriteLine("\n Bài 2:  $P = 1 / (\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4})$ 
(Với  $\sqrt{\phantom{x}}$  là căn bậc  $n + 1 = 4$ ).");
        double result = 0;
        for (int i = 4; i > 0; i--)
        {
            result += i;
            result = Math.Pow(result, (double)1 / 4);
        }
        Console.WriteLine($"{t}<< Kết quả của  $P = \{1 /$ 
result});
        BackToMenu();
    }
    static void Bai3()
    {
        Console.WriteLine("\n Bài 3: Sắp xếp các phần tử trong
một mảng gồm n số nguyên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.");

        bai3:
        Console.Write("\tNhập 1 để tạo ra một mảng ngẫu nhiên
(giá trị khoảng (-1000;1000)) hoặc nhập 2 để tự nhập mảng: >> ");
        string userChoice = Console.ReadLine();
        switch (userChoice)
        {
            case "1":
                Random r = new Random();
                bai3case1:
                try
                {
                    Console.Write("\tNhập số phần tử của mảng:
>> ");

                    uint n =
Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
                    if (n == 0)
                    {

```

```

        EIVLog();
        goto bai3case1;
    }
    int[] intArr = new int[n];
    for (int i = 0; i < n; i++)
        intArr[i] = r.Next(-1000, 1000);
    Console.Write("\tMảng đã được khởi tạo
ngẫu nhiên:\n\t\t");
    foreach (var element in intArr)
        Console.Write($"[{element}]");
    for (int i = 0; i < n - 1; i++)
    {
        for (int j = i + 1; j < n; j++)
        {
            if (intArr[i] > intArr[j])
            {
                int temp = intArr[i];
                intArr[i] = intArr[j];
                intArr[j] = temp;
            }
        }
    }
    Console.Write("\n\tThứ tự các phần tử của
mảng sau khi sắp xếp (tăng dần) là:\n\t\t");
    foreach (var element in intArr)
        Console.Write($"[{element}]");
    }
    catch (Exception)
    {
        EIVLog();
        goto bai3case1;
    }
    Console.WriteLine();
    break;
case "2":
bai3case2:
    try
    {
        Console.Write("\tNhập số phần tử của mảng:
>> ");
        uint n =
Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
        if (n == 0)
        {
            EIVLog();
            goto bai3case2;
        }
        int[] intArr = new int[n];
        Console.WriteLine("\tNhập giá trị cho
mảng: ");
        for (int i = 0; i < n; i++)

```

```

        {
            bai3case2input:
            try
            {
                Console.WriteLine($"{t}\tPhần tử thứ {i
+ 1}: >> ");
                intArr[i] =
Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            }
            catch (Exception)
            {
                EIVLog();
                goto bai3case2input;
            }
        }
        for (int i = 0; i < n - 1; i++)
        {
            for (int j = i + 1; j < n; j++)
            {
                if (intArr[i] > intArr[j])
                {
                    int temp = intArr[i];
                    intArr[i] = intArr[j];
                    intArr[j] = temp;
                }
            }
        }
        Console.WriteLine("\n\tThứ tự các phần tử của
mảng sau khi sắp xếp (tăng dần) là:\n\t\t");
        foreach (var element in intArr)
            Console.WriteLine($"{element}");
        Console.WriteLine();
    }
    catch (Exception)
    {
        EIVLog();
        goto bai3case2;
    }
    break;
default:
    EIVLog();
    goto bai3;
}
BackToMenu();
}
static void Bai4()
{
    Console.WriteLine("\n Bài 4: Nhập các phần tử của một
ma trận vuông cấp n, in ra ma trận chuyển vị của nó.");
    bai4:
    try

```

```

        {
            Console.WriteLine("\tNhập số hàng và cột của ma trận
vuông: >> ");
            uint n = Convert.ToUInt32(Console.ReadLine());
            if (n == 0)
            {
                EIVLog();
                goto bai4;
            }
            Console.WriteLine($" \tNhập giá trị từng phần tử
của ma trận vuông cấp {n}:");
            int[][] intMatrix = new int[n][];
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                intMatrix[i] = new int[n];
                for (int j = 0; j < n; j++)
                {
                    bai4input:
                    try
                    {
                        Console.WriteLine($" \t \tNhập giá trị cho
phần tử [{i}][{j}]: >> ");
                        intMatrix[i][j] =
Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
                    }
                    catch (Exception)
                    {
                        EIVLog();
                        goto bai4input;
                    }
                }
            }
            Console.WriteLine("\n \tMa trận vừa được nhập có
dạng:");
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                Console.WriteLine("\t");
                for (int j = 0; j < n; j++)
                    Console.WriteLine($" {intMatrix[i][j],5}");
                Console.WriteLine();
            }
            Console.WriteLine("\n \tMa trận chuyển vị của ma
trận trên là:");
            for (int i = 0; i < n; i++)
            {
                Console.WriteLine("\t");
                for (int j = 0; j < n; j++)
                    Console.WriteLine($" {intMatrix[j][i],5}");
                Console.WriteLine();
            }
        }
    }

```

```

        catch (Exception)
        {
            EIVLog();
            goto bai4;
        }
        BackToMenu();
    }
    static void Bai5()
    {
        Console.WriteLine("\n Bài 5: Nhập chuỗi chứa đầy đủ
        họ, tên lót và tên. Tách tên ra khỏi họ và tên lót sau đó in lại
        đầy đủ họ, \r\n\ttên lót và tên trong một khoảng rộng 40 vị trí
        trong đó họ và tên lót canh trái, tên canh phải.");
        Console.Write("\n\tNhập họ tên của bạn: >> ");
        string userInput = Console.ReadLine();
        userInput = userInput.Trim();
        Regex trimmer = new Regex(@"\s+"); // Xóa khoảng trắng
        thừa trong chuỗi
        userInput = trimmer.Replace(userInput, " ");
        string[] strArr = userInput.Split(" ");
        string[] newArr = new string[strArr.Length - 1];
        for (int i = 0; i < newArr.Length; i++)
            newArr[i] = strArr[i];
        string result = string.Join(" ", newArr);
        int frontLength = result.Length;
        int backLength = strArr[strArr.Length - 1].Length;
        for (int i = 0; i < 40 - frontLength - backLength;
i++)
            result += " ";
        result += strArr[strArr.Length - 1];
        Console.WriteLine($"\\t<< {result}");
        BackToMenu();
    }
    static void Bai6()
    {
        Console.WriteLine("\n Bài 6: Cho mảng nhiều chiều gồm
        có các thông tin liên quan đến khách lưu trú ở khách sạn. Khách
        gồm các \r\n\tthông tin: họ tên, số ngày ở, số bữa ăn, tiền ở (1
        ngày), tiền ăn (1 bữa), phí phục vụ. Phân tích và viết
        \r\n\tchương trình tính tiền trọ khách sạn");
        object[][] guestInfo = new object[5][];
        guestInfo[0] = new object[6] { "Phạm Nguyễn Chí Khoa",
        3, 5, 700000, 50000, 150000 };
        guestInfo[1] = new object[6] { "Sunny Biolie", 7, 20,
        500000, 40000, 150000 };
        guestInfo[2] = new object[6] { "Khoa Bug", 5, 15,
        800000, 50000, 150000 };
        guestInfo[3] = new object[6] { "Vương Farm", 2, 0,
        500000, 40000, 100000 };
        guestInfo[4] = new object[6] { "Johnny Black", 1, 2,
        1000000, 70000, 200000 };
    }
}

```

```

        for (int i = 0; i < guestInfo.Length; i++)
        {
            Console.WriteLine("\n\t*****");
            Console.WriteLine("\tKhách sạn Five Starts");
            Console.WriteLine("\tHóa đơn khách sạn");
            Console.WriteLine($" \tQuý Ông(Bà):
{guestInfo[i][0]}");
            Console.WriteLine($" \tSố ngày ở:
{guestInfo[i][1]}{",",13}Số bữa ăn: {guestInfo[i][2]}");
            Console.WriteLine($" \tTiền ở:
{guestInfo[i][3]}VNĐ{",",8}Tiền ăn: {guestInfo[i][4]}VNĐ{",",8}Phí
phục vụ: {guestInfo[i][5]}VNĐ");
            Console.WriteLine($" \tTổng cộng:
{((int)guestInfo[i][1] * (int)guestInfo[i][3]) +
((int)guestInfo[i][2] * (int)guestInfo[i][4]) +
(int)guestInfo[i][4]}VNĐ");
            Console.WriteLine($" \t\tHân hạnh phục vụ quý
khách");

            Console.WriteLine("\t*****");
        }
        BackToMenu();
    }
    static void Main(string[] args)
    {
        Console.Clear();
        Console.InputEncoding = Encoding.Unicode;
        Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;
        Console.Title = "Đồ Án - Phạm Nguyễn Chí Khoa -
31211020279";

        Menu();

        // Console.ReadKey();
        // Last Updated 12:09 PM, 27/10/2022
    }
}

```

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## Bài 3.

1. <https://sinhvientot.net/xoa-tat-ca-cac-khoang-trang-thua-cua-xau-ky-tu-s/>
2. <https://quantrimang.com/hoc/regular-expression-trong-c-155846>