

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**MÔN LẬP TRÌNH TRỰC QUAN**  
**BÀI TẬP THỰC HÀNH 2**

GVHD: Nguyễn Ngọc Quý

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Huỳnh Anh Trung

[illegible]

**Người nhận xét**  
(Ký tên và ghi rõ họ tên)

## MỤC LỤC

1	Viết chương trình nhập vào tháng và năm, bạn in ra lịch của tháng đó như hình: .....	8
2	Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập đường dẫn thư mục, xuất tất cả tên tập tin và thư mục con (tương tự lệnh DIR trong MS DOS) .....	20
3	Xây dựng chương trình có chức năng:.....	36
4	Xây dựng lớp phân số với toán tử +, -, *, /. Viết chương trình nhập vào hai phân số, xuất ra các giá trị là tổng, hiệu, tích và thương của hai phân số này.....	56
5	Công ty địa ốc Đại Phú muốn mở rộng kinh doanh thêm về thị trường Nhà phố và Chung Cư. Với tất cả các thông tin cần quản lý.....	76

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1.1 Nội dung code của chương trình Bài 1 .....	8
Bảng 1.2 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 1 .....	10
Bảng 1.3 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 2 .....	11
Bảng 1.4 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 3 .....	12
Bảng 1.5 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 4 .....	12
Bảng 1.6 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 5 .....	13
Bảng 1.7 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 6 .....	14
Bảng 1.8 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 7 .....	15
Bảng 1.9 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 8 .....	16
Bảng 1.10 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 9 .....	17
Bảng 1.11 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 10 .....	18
Bảng 1.12 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 11 .....	18
 Bảng 2.1 Nội dung code của chương trình Bài 2 .....	 20
Bảng 2.2 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 1 .....	23
Bảng 2.3 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 2 .....	25
Bảng 2.4 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 3 .....	26
Bảng 2.5 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 4 .....	29
Bảng 2.6 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 5 .....	31
Bảng 2.7 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 6 .....	32
Bảng 2.8 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 7 .....	33
Bảng 2.9 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 8 .....	33
Bảng 2.10 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 9 .....	33
Bảng 2.11 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 10 .....	34
Bảng 2.12 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 11 .....	34
Bảng 2.13 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 12 .....	34
Bảng 2.14 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 13 .....	35
 Bảng 3.1 Nội dung code của chương trình Bài 3 .....	 36
Bảng 3.2 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 1 .....	40
Bảng 3.3 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 2 .....	42
Bảng 3.4 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 3 .....	43
Bảng 3.5 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 4 .....	43
Bảng 3.6 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 5 .....	44
Bảng 3.7 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 6 .....	45
Bảng 3.8 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 7 .....	45
Bảng 3.9 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 8 .....	48
Bảng 3.10 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 9 .....	48
Bảng 3.11 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 10 .....	51
Bảng 3.12 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 11 .....	51
Bảng 3.13 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 12 .....	52

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

Bảng 3.14 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 13 .....	53
Bảng 3.15 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 14 .....	53
Bảng 3.16 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 15 .....	55
Bảng 4.1 Nội dung code của chương trình Bài 4 .....	56
Bảng 4.2 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 1 .....	62
Bảng 4.3 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 2 .....	63
Bảng 4.4 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 3 .....	63
Bảng 4.5 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 4 .....	64
Bảng 4.6 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 5 .....	65
Bảng 4.7 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 6 .....	65
Bảng 4.8 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 7 .....	66
Bảng 4.9 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 8 .....	67
Bảng 4.10 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 9 .....	68
Bảng 4.11 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 10 .....	69
Bảng 4.12 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 11 .....	70
Bảng 4.13 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 12 .....	70
Bảng 4.14 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 13 .....	71
Bảng 4.15 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 14 .....	72
Bảng 4.16 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 15 .....	72
Bảng 4.17 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 16 .....	74
Bảng 4.18 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 17 .....	74
Bảng 4.19 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 18 .....	75
Bảng 5.1 Nội dung code của chương trình Bài 5 .....	76
Bảng 5.2 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 1 .....	81
Bảng 5.3 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 2 .....	84
Bảng 5.4 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 3 .....	85
Bảng 5.5 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 4 .....	85
Bảng 5.6 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 5 .....	86
Bảng 5.7 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 6 .....	87
Bảng 5.8 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 7 .....	88
Bảng 5.9 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 8 .....	89
Bảng 5.10 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 9 .....	90
Bảng 5.11 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 10 .....	92
Bảng 5.12 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 11 .....	93
Bảng 5.13 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 12 .....	94
Bảng 5.14 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 13 .....	96
Bảng 5.15 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 14 .....	97
Bảng 5.16 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 15 .....	98

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 1-1 Bài 1: Testcase 1 .....	11
Hình 1-2 Bài 1: Testcase 2 .....	11
Hình 1-3 Bài 1: Testcase 3 .....	12
Hình 1-4 Bài 1: Testcase 4 .....	13
Hình 1-5 Bài 1: Testcase 5 .....	14
Hình 1-6 Bài 1: Testcase 6 .....	15
Hình 1-7 Bài 1: Testcase 7 .....	16
Hình 1-8 Bài 1: Testcase 8 .....	17
Hình 1-9 Bài 1: Testcase 9 .....	18
Hình 1-10 Bài 1: Testcase 10 .....	18
Hình 1-11 Bài 1: Testcase 11 .....	19
Hình 2-1 Bài 2: Testcase 1 .....	24
Hình 2-2 Bài 2: Testcase 2 .....	26
Hình 2-3 Bài 2: Testcase 3 .....	28
Hình 2-4 Bài 2: Testcase 4 .....	30
Hình 2-5 Bài 2: Testcase 5 .....	32
Hình 2-6 Bài 2: Testcase 6 .....	32
Hình 2-7 Bài 2: Testcase 7 .....	33
Hình 2-8 Bài 2: Testcase 8 .....	33
Hình 2-9 Bài 2: Testcase 9 .....	33
Hình 2-10 Bài 2: Testcase 10 .....	34
Hình 2-11 Bài 2: Testcase 11 .....	34
Hình 2-12 Bài 2: Testcase 12 .....	34
Hình 2-13 Bài 2: Testcase 13 .....	35
Hình 3-1 Bài 3: Testcase 1 .....	41
Hình 3-2 Bài 3: Testcase 2 .....	42
Hình 3-3 Bài 3: Testcase 3 .....	43
Hình 3-4 Bài 3: Testcase 4 .....	44
Hình 3-5 Bài 3: Testcase 5 .....	44
Hình 3-6 Bài 3: Testcase 6 .....	45
Hình 3-7 Bài 3: Testcase 7 .....	47
Hình 3-8 Bài 3: Testcase 8 .....	48
Hình 3-9 Bài 3: Testcase 9 .....	50
Hình 3-10 Bài 3: Testcase 10 .....	51
Hình 3-11 Bài 3: Testcase 11 .....	52
Hình 3-12 Bài 3: Testcase 12 .....	52
Hình 3-13 Bài 3: Testcase 13 .....	53
Hình 3-14 Bài 3: Testcase 14 .....	54
Hình 3-15 Bài 3: Testcase 15 .....	55

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

Hình 4-1 Bài 4: Testcase 1 .....	62
Hình 4-2 Bài 4: Testcase 2 .....	63
Hình 4-3 Bài 4: Testcase 3 .....	64
Hình 4-4 Bài 4: Testcase 4 .....	64
Hình 4-5 Bài 4: Testcase 5 .....	65
Hình 4-6 Bài 4: Testcase 6 .....	66
Hình 4-7 Bài 4: Testcase 7 .....	67
Hình 4-8 Bài 4: Testcase 8 .....	68
Hình 4-9 Bài 4: Testcase 9 .....	68
Hình 4-10 Bài 4: Testcase 10 .....	69
Hình 4-11 Bài 4: Testcase 11 .....	70
Hình 4-12 Bài 4: Testcase 12 .....	71
Hình 4-13 Bài 4: Testcase 13 .....	71
Hình 4-14 Bài 4: Testcase 14 .....	72
Hình 4-15 Bài 4: Testcase 15 .....	73
Hình 4-16 Bài 4: Testcase 16 .....	74
Hình 4-17 Bài 4: Testcase 17 .....	75
Hình 4-18 Bài 4: Testcase 18 .....	75
Hình 5-1 Bài 5: Testcase 1 .....	83
Hình 5-2 Bài 5: Testcase 2 .....	84
Hình 5-3 Bài 5: Testcase 3 .....	85
Hình 5-4 Bài 5: Testcase 4 .....	86
Hình 5-5 Bài 5: Testcase 5 .....	87
Hình 5-6 Bài 5: Testcase 6 .....	88
Hình 5-7 Bài 5: Testcase 7 .....	89
Hình 5-8 Bài 5: Testcase 8 .....	90
Hình 5-9 Bài 5: Testcase 9 .....	92
Hình 5-10 Bài 5: Testcase 10 .....	93
Hình 5-11 Bài 5: Testcase 11 .....	94
Hình 5-12 Bài 5: Testcase 12 .....	96
Hình 5-13 Bài 5: Testcase 13 .....	97
Hình 5-14 Bài 5: Testcase 14 .....	98
Hình 5-15 Bài 5: Testcase 15 .....	99

## NỘI DUNG BÀI LÀM

### 1 Viết chương trình nhập vào tháng và năm, bạn in ra lịch của tháng đó như hình:

Month: 06/2018

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán:

- Input: Hai số nguyên dương tháng và năm. Mỗi số trên 1 dòng.
- Output: In ra ngày của tháng trong năm, xuất dưới dạng lịch.

➤ Nội dung code của Bài 1

*Bảng 1.1 Nội dung code của chương trình Bài 1*

```
using System;

namespace BTTH2 {

    public class cCanlendar {

        private int c_Month;
        private int c_Year;

        public cCanlendar(int month, int year) {
            this.c_Month = month;
            this.c_Year = year;
        }

        // Ham in khoảng trong dau dong
        private void First_Day_Space(int space) {
            for (int i = 0; i < space; i++) {
                Console.Write("    ");
            }
        }
    }
}
```



```

    }
}

// Ham in lich cua thang
public void Print_Calendar() {
    int Day_in_Month;

    try {
        Day_in_Month = DateTime.DaysInMonth(c_Year, c_Month);
    } catch (Exception ex) {
        Console.WriteLine(ex.Message);
        return;
    }

    Console.WriteLine("\n\t==== Calendar ====");
    Console.WriteLine($"Thang {c_Month:D2}/{c_Year:D4}");
    Console.WriteLine(" Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat");

    DateTime date = new DateTime(c_Year, c_Month, 1);
    int firstDayOfWeek = (int)date.DayOfWeek; // 0=Sun, 1=Mon,...

    // In khoang trong truoc ngay 1
    First_Day_Space(firstDayOfWeek);

    for (int day = 1; day <= Day_in_Month; day++) {
        Console.Write($"{day,5}");

        DateTime current = new DateTime(c_Year, c_Month, day);
        if (current.DayOfWeek == DayOfWeek.Saturday) {
            Console.WriteLine(); // xuong dong khi het tuan
        }
    }

    Console.WriteLine("\n");
}

public class Bai01 {

    public static void Run() {
        Console.WriteLine("Bai 01: Lich cua thang trong nam");
        Console.WriteLine("Nhap thang va nam:");
        int month;

        while (true) {
            month = input_int();

            if (month < 1 || month > 12) {
                Console.WriteLine("Nhap lai thang (1 <= thang <=
12)");
            } else {
                break;
            }
        }

        int year;

        while (true) {
            year = input_int();

```

```

        if (year <= 0) {
            Console.WriteLine("Nhap lai nam (nam > 0)");
        } else {
            break;
        }
    }

    cCanlendar cal = new cCanlendar(month, year);
    cal.Print_Calendar();

}

private static int input_int() {
    int x;

    while (true) {
        try {
            x = int.Parse(Console.ReadLine());
            return x;
        }
        catch {
            Console.WriteLine("Nhap lai (so nguyen): ");
        }
    }
}
}
}

```

➤ Các testcase của chương trình:

*Bảng 1.2 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 1*

Input:	Output:
10	Bai 01: Lịch của tháng trong năm
2018	Nhap thang va nam:
	10
	2018
	==== Calendar =====
	Thang 10/2018
	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
	1 2 3 4 5 6
	7 8 9 10 11 12 13
	14 15 16 17 18 19 20
	21 22 23 24 25 26 27
	28 29 30 31

Hình 1-1 Bài 1: Testcase 1

```

Bai 01: Lịch của tháng trong năm
Nhập tháng và năm:
10
2018

==== Calendar ====
Thang 10/2018
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
      1   2   3   4   5   6
  7   8   9  10  11  12  13
 14  15  16  17  18  19  20
 21  22  23  24  25  26  27
 28  29  30  31

```

Bảng 1.3 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 2

<b>Input:</b> 2 2025	<b>Output:</b> Bai 01: Lịch của tháng trong năm Nhập tháng và năm: 2 2025  ==== Calendar ==== Thang 02/2025 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
----------------------------	---

Hình 1-2 Bài 1: Testcase 2

```

Bai 01: Lịch của tháng trong năm
Nhập tháng và năm:
2
2025

==== Calendar ====
Thang 02/2025
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
      1   2   3   4   5   6   7   8
  9  10  11  12  13  14  15
 16  17  18  19  20  21  22
 23  24  25  26  27  28

```



	26	27	28	29	30	31
<p>Hình 1-4 Bài 1: Testcase 4</p> <pre>Bai 01: Lich cua thang trong nam Nhap thang va nam: 10 2025  ==== Calendar ==== Thang 10/2025 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat       1  2  3  4   5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31</pre>						

Bảng 1.6 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 5

<b>Input:</b> 1 2026	<b>Output:</b> Bai 01: Lich cua thang trong nam Nhap thang va nam: 1 2026 ==== Calendar ==== Thang 01/2026 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 1  2  3 4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
----------------------------	---

Hình 1-5 Bài 1: Testcase 5

```
Bai 01: Lịch của tháng trong năm
Nhap thang va nam:
1
2026

==== Calendar ====
Thang 01/2026
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
      1   2   3
  4   5   6   7   8   9  10
 11  12  13  14  15  16  17
 18  19  20  21  22  23  24
 25  26  27  28  29  30  31
```

Bảng 1.7 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 6

<b>Input:</b> 2 2026	<b>Output:</b> Bai 01: Lịch của tháng trong năm Nhap thang va nam: 2 2026  ==== Calendar ==== Thang 02/2026 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
----------------------------	--

Hình 1-6 Bài 1: Testcase 6

```
Bai 01: Lich cua thang trong nam
Nhap thang va nam:
2
2026

==== Calendar ====
Thang 02/2026
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
    1    2    3    4    5    6    7
    8    9   10   11   12   13   14
   15   16   17   18   19   20   21
   22   23   24   25   26   27   28
```

Bảng 1.8 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 7

Input:	Output:
1	Bai 01: Lich cua thang trong nam
1	Nhap thang va nam:
	1
	1
	==== Calendar =====
	Thang 01/0001
	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
	1 2 3 4 5 6
	7 8 9 10 11 12 13
	14 15 16 17 18 19 20
	21 22 23 24 25 26 27
	28 29 30 31

Hình 1-7 Bài 1: Testcase 7

```

Bai 01: Lich cua thang trong nam
Nhap thang va nam:
1
1

==== Calendar ====
Thang 01/0001
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
      1    2    3    4    5    6
  7    8    9   10   11   12   13
 14   15   16   17   18   19   20
 21   22   23   24   25   26   27
 28   29   30   31

```

Bảng 1.9 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 8

<b>Input:</b>	<b>Output:</b>
-5	Bai 01: Lich cua thang trong nam
	Nhap thang va nam:
	-5
	Nhap lai thang (1 <= thang <= 12)
	5
	2025
	==== Calendar ====
	Thang 05/2025
	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
	1  2  3
	4    5    6    7    8    9  10
	11   12   13   14   15   16  17
	18   19   20   21   22   23  24
	25   26   27   28   29  30  31



Hình 1-8 Bài 1: Testcase 8

```
Bai 01: Lich cua thang trong nam
Nhap thang va nam:
-5
Nhap lai thang (1 <= thang <= 12)
5
2025

==== Calendar ====
Thang 05/2025
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
      1  2  3
  4   5   6   7   8   9  10
 11  12  13  14  15  16  17
 18  19  20  21  22  23  24
 25  26  27  28  29  30  31
```

Bảng 1.10 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 9

<b>Input:</b> 5 -2025 2025	<b>Output:</b> Bai 01: Lich cua thang trong nam Nhap thang va nam: 5 -2025 Nhap lai nam (nam > 0) 2025  ==== Calendar ==== Thang 05/2025 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 1  2  3 4   5   6   7   8   9  10 11  12  13  14  15  16  17 18  19  20  21  22  23  24 25  26  27  28  29  30  31
-------------------------------------	--

Hình 1-9 Bài 1: Testcase 9

```

Bai 01: Lịch của tháng trong năm
Nhập tháng và năm:
5
-2025
Nhập lại năm (năm > 0)
2025

==== Calendar ====
Thang 05/2025
  Sun  Mon  Tue  Wed  Thu  Fri  Sat
      1   2   3
  4   5   6   7   8   9  10
 11  12  13  14  15  16  17
 18  19  20  21  22  23  24
 25  26  27  28  29  30  31

```

Bảng 1.11 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 10

<b>Input:</b> 5 999999	<b>Output:</b> Bai 01: Lịch của tháng trong năm Nhập tháng và năm: 5 999999 Year must be between 1 and 9999. (Parameter 'year')
------------------------------	---

Hình 1-10 Bài 1: Testcase 10

```

Bai 01: Lịch của tháng trong năm
Nhập tháng và năm:
5
999999
Year must be between 1 and 9999. (Parameter 'year')

```

Bảng 1.12 Kết quả của chương trình Bài 1: Testcase 11

<b>Input:</b> abc 5 abc 2025	<b>Output:</b> Nhập tháng và năm: abc Nhập lại (số nguyên): 5
--	---

	<div>abc</div> <div>Nhap lai (so nguyen):</div> <div>2025</div> <div>==== Calendar ====</div> <div>Thang 05/2025</div> <table><tr><td>Sun</td><td>Mon</td><td>Tue</td><td>Wed</td><td>Thu</td><td>Fri</td><td>Sat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr><tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td></tr></table>	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat																																					
				1	2	3																																					
4	5	6	7	8	9	10																																					
11	12	13	14	15	16	17																																					
18	19	20	21	22	23	24																																					
25	26	27	28	29	30	31																																					
<div>Hình 1-11 Bài 1: Testcase 11</div> <div><div>Bai 01: Lich cua thang trong nam</div><div>Nhap thang va nam:</div><div>abc</div><div>Nhap lai (so nguyen):</div><div>5</div><div>abc</div><div>Nhap lai (so nguyen):</div><div>2025</div><div>==== Calendar ====</div><div>Thang 05/2025</div><table><tr><td>Sun</td><td>Mon</td><td>Tue</td><td>Wed</td><td>Thu</td><td>Fri</td><td>Sat</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr><tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td></tr></table></div>		Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat																																					
				1	2	3																																					
4	5	6	7	8	9	10																																					
11	12	13	14	15	16	17																																					
18	19	20	21	22	23	24																																					
25	26	27	28	29	30	31																																					

## 2 Viết chương trình yêu cầu người dùng nhập đường dẫn thư mục, xuất tất cả tên tập tin và thư mục con (tương tự lệnh DIR trong MS DOS)

```

D:\>dir
Volume in drive D is Data
Volume Serial Number is 9AD0-5D0E

Directory of D:\

08/06/2020  01:17 PM  <DIR>          BDU CaMau
21/09/2020  09:59 AM  <DIR>          ConsoleApplication1
22/09/2020  02:11 PM  <DIR>          ConsoleApplication2
06/01/2020  10:42 AM             20,014 DON DE NGHI ngan chan gui VPDK Q9.docx
05/08/2020  06:39 AM  <DIR>          Hinh
08/09/2020  09:07 AM  <DIR>          HoSoNhaDat
16/07/2020  09:03 PM             16,107,570 HUI_CTDT_NganhATTT_2020.pdf
16/07/2020  09:04 PM             70,541,470 HUI_CTDT_NganhCNTT_2020.pdf
18/09/2020  02:21 PM  <DIR>          HUTECH
30/11/2019  01:02 PM  <DIR>          Music
05/02/2020  08:49 PM  <DIR>          ProgramData
31/08/2020  02:15 PM  <DIR>          Softs
03/06/2019  02:35 PM  <DIR>          Tailieu-BDS
12/11/2019  11:03 AM  <DIR>          TailieuOnAnhVan
21/04/2020  07:40 AM             567,153,417 TS LÊ THẨM DƯƠNG  TƯ DUY ĐỘT PHÁ  YouTube.mp4
22/09/2020  12:25 PM  <DIR>          UIT
20/05/2020  09:20 PM  <DIR>          Visual Studio 2017
15/11/2019  04:00 PM  <DIR>          VoiceRecorder
21/09/2020  02:28 PM  <DIR>          VTC Academy
20/05/2020  01:22 PM  <DIR>          WindowsFormsApp1
22/09/2020  02:46 PM  <DIR>          _TailieuGiangDay
21/07/2020  04:19 PM  <DIR>          ĐH GTVT
15/06/2020  03:16 PM  <DIR>          ĐH VanHien
22/07/2020  05:00 PM  <DIR>          ĐH VanLang

         4 File(s)      653,822,471 bytes
        20 Dir(s)    352,971,780,096 bytes free
  
```

Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán:

- Input: Các câu lệnh tương tự như MS DOS (cd <đường dẫn>, dir, clear, exit);
- Output: Xuất các tập tin và thư mục như MS DOS.

➤ Nội dung code của Bài 2

*Bảng 2.1 Nội dung code của chương trình Bài 2*

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Security.AccessControl;
using System.Text;
using System.Text.RegularExpressions;
using System.Threading.Tasks;

namespace BTH2 {
    public class Bai02 {
        private static string rDirectory;
    }
}
  
```

```

public static void Run() {
    Console.WriteLine("Bai02: Terminal");
    //=====
    // Huong dan cach su dung
    string longline = new String('=', 30);
    Console.WriteLine(longline);
    Console.WriteLine($"{"Huong dan",18}");
    Console.WriteLine("Nhap cd <Duong dan thu muc> : de di chuyen
den thu muc can xet");
    Console.WriteLine("Nhap cd\\ : de tro lai thu muc goc");
    Console.WriteLine("Nhap dir : de in ra cac thu muc co trong
thu muc goc");
    Console.WriteLine("Nhap clear : de xoa toan bo noi dung
console");

    Console.WriteLine("Nhap exit : de ket thuc chuong trinh");
    Console.WriteLine("LUU Y: NHAP DUNG DINH DANG CAU LENH");
    Console.WriteLine(longline);
    //=====
    while (true) {
        Console.Write(string.IsNullOrEmpty(rDirectory) ? "\\>" :
(rDirectory.EndsWith('\\') ? rDirectory : rDirectory + "\\") + ">");
        string tmp = Console.ReadLine()?.Trim();
        tmp = Regex.Replace(tmp, @"\\+", "\\");
        string[] paths = tmp.Split(' ');

        switch (paths[0]) {
            case "cd":
                if(paths.Length < 2) {
                    Console.WriteLine("Thieu duong dan");
                    break;
                }
                paths[1] = paths[1].TrimStart('\\');
                check_folder_in_directory(paths[1]);
                break;

            case "cd\\":
                if (!string.IsNullOrEmpty(rDirectory)) {
                    rDirectory = rDirectory.Split('\\')[0];
                }
                break;

            case "dir":
                dir_function();
                break;

            case "clear":
                Console.Clear();
                break;

            case "exit":
                rDirectory = "";
                Console.WriteLine("Ket thuc chuong trinh");
                return;

            default:
                Console.WriteLine("Khong co lenh nam ngoai
MENU");

                break;
        }
    }
}

```

```

    }
}

private static bool check_exit_directory(string path) {
    return Directory.Exists(path);
}

private static void check_folder_in_directory(string paths) {
    if (paths.EndsWith(':')) {
        paths += "\\";
    }

    if (check_exit_directory(paths)) {
        rDirectory = Path.GetFullPath(paths).TrimEnd('\\');
    } else {
        string tmp_Path = "";
        try {
            tmp_Path = Path.Combine(rDirectory, paths);
        }
        catch {
            Console.WriteLine($"{rDirectory + paths} không tồn tại. Thu lại.");
            return;
        }
        if (check_exit_directory(tmp_Path))
            rDirectory = Path.Combine(rDirectory,
paths).TrimEnd('\\');
        else
            Console.WriteLine($"{rDirectory + paths} không tồn tại. Thu lại.");
    }
}

private static void dir_function() {
    if (string.IsNullOrEmpty(rDirectory)) {
        Console.WriteLine("Chưa chọn thư mục");
        return;
    }

    DriveInfo dvInfor = new
DriveInfo(Path.GetPathRoot(rDirectory));

    Console.WriteLine($" Volume in {dvInfor.Name} is {dvInfor.VolumeLabel}");
    Console.WriteLine($" Volume Serial Number is {dvInfor.DriveFormat.ToUpper()}");

    Console.WriteLine($" \n Directory of {rDirectory}");

    string[] folder =
Directory.GetDirectories(rDirectory.EndsWith(":") ? rDirectory + "\\":
rDirectory);
    string[] files = Directory.GetFiles(rDirectory);

    if (folder.Length > 0 || files.Length > 0) {
        Console.WriteLine();

        foreach (string path in folder) {

```

```

        DirectoryInfo dir_info = new DirectoryInfo(path);

Console.WriteLine($"{dir_info.LastWriteTime,20:MM/dd/yyyy hh:mm tt}
{"<DIR>", 15}          {dir_info.Name}");
    }

    long files_size = 0;
    foreach (string f in files) {
        try {
            FileInfo info = new FileInfo(f);
            files_size += info.Length;
        }

Console.WriteLine($"{info.LastWriteTime,20:MM/dd/yyyy hh:mm tt}
{info.Length,15:N0}          {info.Name}");
    }
    catch (Exception ex) {
        Console.WriteLine($"Loi. Khong doc duoc file:
{ex.Message}");
    }
}

Console.WriteLine($"\\n{files.Length,20} File(s)
{files_size,20:N0} bytes");
Console.WriteLine($"{folder.Length, 20} Dir(s)
{dvInfor.TotalFreeSpace, 20:N0} bytes free");
Console.WriteLine();

} else {
    Console.WriteLine("Khong co gi trong thu muc");
}

}
}
}

```

➤ Các testcase của chương trình:

Bảng 2.2 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 1

<b>Input:</b> cd d:/Study dir	<b>Output:</b> \>cd d:/Study d:\Study>dir Volume in d:\ is New Volume Volume Serial Number is NTFS  Directory of d:\Study  10/20/2025 02:05 PM                   <DIR>           Co_So_Du_Lieu 06/13/2025 03:46 PM                   <DIR>           DSA 01/18/2025 10:20 AM                   <DIR>           Gt KTPM 09/25/2025 05:40 PM                   <DIR>           He_Dieu_Hanh		
-------------------------------------	--	--	--

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

	10/23/2025 03:11 PM	<DIR>	
	Lap_Trinh_Truc_Quan		
	12/22/2024 04:15 PM	<DIR>	MATRIX
	10/22/2025 09:13 AM	<DIR>	M?ng máy tính
	01/15/2025 02:47 PM	<DIR>	Nh?p môn l?p
	trình		
	06/21/2025 09:05 PM	<DIR>	OOP
	06/16/2025 10:50 PM	<DIR>	Toán r?i r?c
	06/28/2025 10:08 AM	<DIR>	Tri?t
	02/19/2025 08:57 AM	<DIR>	Tu tu?ng HCM
	01/14/2025 09:40 PM	<DIR>	T? ch?c và c?u
	trúc máy tính II		
	04/02/2025 02:10 PM	<DIR>	XSTK
	0 File(s)	0 bytes	
	14 Dir(s)	130,977,439,744 bytes free	

Hình 2-1 Bài 2: Testcase 1

```
\>cd d:/Study
d:\Study>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

Directory of d:\Study

10/20/2025 02:05 PM          <DIR>          Co_So_Du_Lieu
06/13/2025 03:46 PM          <DIR>          DSA
01/18/2025 10:20 AM          <DIR>          Gt_KTPM
09/25/2025 05:40 PM          <DIR>          He_Dieu_Hanh
10/23/2025 03:11 PM          <DIR>          Lap_Trinh_Truc_Quan
12/22/2024 04:15 PM          <DIR>          MATRIX
10/22/2025 09:13 AM          <DIR>          M?ng máy tính
01/15/2025 02:47 PM          <DIR>          Nh?p môn l?p trình
06/21/2025 09:05 PM          <DIR>          OOP
06/16/2025 10:50 PM          <DIR>          Toán r?i r?c
06/28/2025 10:08 AM          <DIR>          Tri?t
02/19/2025 08:57 AM          <DIR>          Tu tu?ng HCM
01/14/2025 09:40 PM          <DIR>          T? ch?c và c?u trúc máy tính II
04/02/2025 02:10 PM          <DIR>          XSTK

           0 File(s)              0 bytes
          14 Dir(s)        130,977,439,744 bytes free
```



Bảng 2.3 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 2

<b>Input:</b> cd d:/Study cd DSA dir	<b>Output:</b> \\>cd d:/Study d:\\Study\\>cd DSA d:\\Study\\DSA\\>dir Volume in d:\\ is New Volume Volume Serial Number is NTFS  Directory of d:\\Study\\DSA  03/18/2025 04:30 PM <DIR> BTTT DSA 04/04/2025 07:31 AM <DIR> Double Linked List 02/06/2025 09:31 AM <DIR> leetcode 02/28/2025 11:53 AM <DIR> Linked List 05/23/2025 10:16 AM <DIR> Quiz 4_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES_files 05/23/2025 09:51 AM <DIR> Quiz 5_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES_files 03/24/2025 08:10 PM 1,959,127 Baitap.pptx 03/25/2025 11:37 AM 19,345,702 DLL (1).pptx 05/23/2025 10:16 AM 623,210 Quiz 4_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES.html 05/23/2025 09:51 AM 1,138,585 Quiz 5_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES.html 03/25/2025 06:05 PM 19,590,932 Slide tt.pptx 03/28/2025 09:45 AM 19,633,802 Slides_Nhom_8.pptx 05/17/2025 09:49 PM 6,364,392 S? TAY KI?N TH?C DSA - BHTCNPM.pdf  7 File(s) 68,655,750 bytes 6 Dir(s) 130,977,177,600 bytes free		
---	---	--	--

Hình 2-2 Bài 2: Testcase 2

```

\>cd d:/Study
d:\Study\>cd DSA
d:\Study\DSA\>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

Directory of d:\Study\DSA

03/18/2025 04:30 PM                <DIR>          BTTT DSA
04/04/2025 07:31 AM                <DIR>          Double Linked List
02/06/2025 09:31 AM                <DIR>          leetcode
02/28/2025 11:53 AM                <DIR>          Linked List
05/23/2025 10:16 AM                <DIR>          Quiz 4_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES_files
05/23/2025 09:51 AM                <DIR>          Quiz 5_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES_files
03/24/2025 08:10 PM                1,959,127      Baitap.pptx
03/25/2025 11:37 AM               19,345,702      DLL (1).pptx
05/23/2025 10:16 AM                623,210        Quiz 4_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES.html
05/23/2025 09:51 AM               1,138,585      Quiz 5_ Xem l?i l?n làm th? _ COURSES.html
03/25/2025 06:05 PM               19,590,932      Slide tt.pptx
03/28/2025 09:45 AM               19,633,802      Slides_Nhom_8.pptx
05/17/2025 09:49 PM               6,364,392      S? TAY KI?N TH?C DSA - BHTCNPM.pdf

               7 File(s)              68,655,750 bytes
               6 Dir(s)             130,977,177,600 bytes free

```

Bảng 2.4 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 3

Input:	Output:
cd d:	\>cd d:
dir	d:\>dir
	Volume in d:\ is New Volume
	Volume Serial Number is NTFS
	Directory of d:
	07/28/2024 12:12 PM                <DIR>          \$RECYCLE.BIN
	09/14/2024 10:48 PM                <DIR>          1000 C++
	06/19/2025 03:19 PM                <DIR>          28 Tech
	11/19/2024 01:34 PM                <DIR>          cb
	09/11/2025 02:03 PM                <DIR>          Code
	09/23/2024 09:56 PM                <DIR>          Coursera
	11/13/2024 06:51 PM                <DIR>          DeliveryOptimization
	08/18/2025 02:26 PM                <DIR>          Game
	10/22/2025 08:00 PM                <DIR>          Games
	10/17/2025 08:13 AM                <DIR>          Microsoft VS
	Code
	05/09/2025 04:43 PM                <DIR>          msys64
	01/17/2025 05:20 PM                <DIR>          Program Files
	09/03/2025 10:26 PM                <DIR>          Punishing Gray
	Raven

	07/24/2025 04:05 PM	<DIR>	Racket
	09/28/2025 08:16 PM	<DIR>	Seminar_AI
	12/22/2024 06:12 AM	<DIR>	SFML
	12/22/2024 06:12 AM	<DIR>	SFML-
	3.0.0(code_block)		
	10/26/2025 10:11 AM	<DIR>	SoftEther VPN
	Client		
	03/11/2025 09:06 AM	<DIR>	source code
	10/25/2025 10:03 AM	<DIR>	STOVE
	10/27/2025 07:44 PM	<DIR>	Study
	12/29/2024 08:22 AM	<DIR>	System Volume
	Information		
	11/12/2024 10:10 PM	<DIR>	Trung
	11/27/2024 04:38 PM	<DIR>	WindowsApps
	07/29/2024 04:12 PM	<DIR>	WpSystem
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.deps.json'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.dll'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.exe'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.pdb'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.runtimeconfig.json'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.deps.json'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.dll'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.exe'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.pdb'.		
	Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.runtimeconfig.json'.		
	10 File(s)	0 bytes	
	25 Dir(s)	130,977,177,600 bytes free	

Hình 2-3 Bài 2: Testcase 3

```

\>cd d:
d:\>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

Directory of d:

07/28/2024 12:12 PM          <DIR>          $RECYCLE.BIN
09/14/2024 10:48 PM          <DIR>          1000 C++
06/19/2025 03:19 PM          <DIR>          28 Tech
11/19/2024 01:34 PM          <DIR>          cb
09/11/2025 02:03 PM          <DIR>          Code
09/23/2024 09:56 PM          <DIR>          Coursera
11/13/2024 06:51 PM          <DIR>          DeliveryOptimization
08/18/2025 02:26 PM          <DIR>          Game
10/22/2025 08:00 PM          <DIR>          Games
10/17/2025 08:13 AM          <DIR>          Microsoft VS Code
05/09/2025 04:43 PM          <DIR>          msys64
01/17/2025 05:20 PM          <DIR>          Program Files
09/03/2025 10:26 PM          <DIR>          Punishing Gray Raven
07/24/2025 04:05 PM          <DIR>          Racket
09/28/2025 08:16 PM          <DIR>          Seminar_AI
12/22/2024 06:12 AM          <DIR>          SFML
12/22/2024 06:12 AM          <DIR>          SFML-3.0.0(code_block)
10/26/2025 10:11 AM          <DIR>          SoftEther VPN Client
03/11/2025 09:06 AM          <DIR>          source code
10/25/2025 10:03 AM          <DIR>          STOVE
10/27/2025 07:44 PM          <DIR>          Study
12/29/2024 08:22 AM          <DIR>          System Volume Informatio
11/12/2024 10:10 PM          <DIR>          Trung
11/27/2024 04:38 PM          <DIR>          WindowsApps
07/29/2024 04:12 PM          <DIR>          WpSystem
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.deps.json'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.dll'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.exe'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.pdb'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\Bai01.runtimeconfig.json'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.deps.json'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.dll'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.exe'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.pdb'.
Loi. Khong doc duoc file: Could not find file 'd:\BTH2.runtimeconfig.json'.

          10 File(s)              0 bytes
          25 Dir(s)             130,977,177,600 bytes free

```

Bảng 2.5 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 4

<b>Input:</b> cd c: dir	<b>Output:</b> \\>cd c: c:\\>dir Volume in c:\\ is Acer Volume Serial Number is NTFS  Directory of c:  07/28/2024 12:54 PM <DIR> \$Recycle.Bin 12/29/2024 08:10 AM <DIR> \$SysReset 12/29/2024 07:21 AM <DIR> Config.Msi 07/28/2024 12:45 PM <DIR> Documents and Settings 04/09/2025 11:15 PM <DIR> inetpub 07/28/2024 01:11 PM <DIR> OEM 07/29/2024 07:55 AM <DIR> OneDriveTemp 08/26/2025 03:27 PM <DIR> PerfLogs 10/26/2025 10:08 AM <DIR> Program Files 10/22/2025 08:38 AM <DIR> Program Files (x86) 10/22/2025 08:39 AM <DIR> ProgramData 01/16/2025 07:55 AM <DIR> Recovery 09/29/2025 07:29 AM <DIR> SQL2022 10/27/2025 07:44 PM <DIR> System Volume Information 01/01/2025 04:54 PM <DIR> Users 10/22/2025 08:02 PM <DIR> Windows 07/29/2024 03:34 PM <DIR> XboxGames 07/29/2024 03:34 PM 28 .GamingRoot 03/10/2025 09:56 PM 0 10B5.tmp 03/24/2025 09:20 PM 0 20DB.tmp 11/11/2024 05:44 PM 0 284E.tmp 08/21/2024 07:41 AM 0 5AEE.tmp 12/27/2024 05:56 PM 0 5F81.tmp 09/01/2024 07:17 PM 0 6C0.tmp 09/24/2024 11:22 AM 0 ABEA.tmp 03/07/2025 09:46 AM 0 AE71.tmp 09/05/2025 02:43 PM 112,472 appverifUI.dll 10/25/2024 06:52 AM 0 D11C.tmp 09/02/2025 09:38 PM 12,288 DumpStack.log 10/22/2025 08:57 PM 12,288 DumpStack.log.tmp 02/07/2025 06:10 PM 0 E462.tmp 10/27/2025 05:30 PM 3,311,845,376 hiberfil.sys		
-------------------------------	--	--	--

	07/26/2025 06:56 PM	108	
	logUploaderSettings.ini		
	07/26/2025 06:56 PM	108	
	logUploaderSettings_temp.ini		
	10/27/2025 09:03 PM	17,196,365,824	pagefile.sys
	10/22/2025 08:57 PM	16,777,216	swapfile.sys
	09/05/2025 02:43 PM	68,128	vfcompat.dll
	20 File(s)	20,525,193,836 bytes	
	17 Dir(s)	91,538,632,704 bytes free	

Hình 2-4 Bài 2: Testcase 4

```

\>cd c:
c:\>dir
Volume in c:\ is Acer
Volume Serial Number is NTFS

Directory of c:

07/28/2024 12:54 PM          <DIR>          $Recycle.Bin
12/29/2024 08:10 AM          <DIR>          $SysReset
12/29/2024 07:21 AM          <DIR>          Config.Msi
07/28/2024 12:45 PM          <DIR>          Documents and Settings
04/09/2025 11:15 PM          <DIR>          inetpub
07/28/2024 01:11 PM          <DIR>          OEM
07/29/2024 07:55 AM          <DIR>          OneDriveTemp
08/26/2025 03:27 PM          <DIR>          PerfLogs
10/26/2025 10:08 AM          <DIR>          Program Files
10/22/2025 08:38 AM          <DIR>          Program Files (x86)
10/22/2025 08:39 AM          <DIR>          ProgramData
01/16/2025 07:55 AM          <DIR>          Recovery
09/29/2025 07:29 AM          <DIR>          SQL2022
10/27/2025 07:44 PM          <DIR>          System Volume Information
01/01/2025 04:54 PM          <DIR>          Users
10/22/2025 08:02 PM          <DIR>          Windows
07/29/2024 03:34 PM          <DIR>          XboxGames
07/29/2024 03:34 PM          28             .GamingRoot
03/10/2025 09:56 PM          0              10B5.tmp
03/24/2025 09:20 PM          0              20DB.tmp
11/11/2024 05:44 PM          0              284E.tmp
08/21/2024 07:41 AM          0              5AEE.tmp
12/27/2024 05:56 PM          0              5F81.tmp
09/01/2024 07:17 PM          0              6C0.tmp
09/24/2024 11:22 AM          0              ABEA.tmp
03/07/2025 09:46 AM          0              AE71.tmp
09/05/2025 02:43 PM          112,472        appverifUI.dll
10/25/2024 06:52 AM          0              D11C.tmp
09/02/2025 09:38 PM          12,288         DumpStack.log
10/22/2025 08:57 PM          12,288         DumpStack.log.tmp
02/07/2025 06:10 PM          0              E462.tmp
10/27/2025 05:30 PM          3,311,845,376  hiberfil.sys
07/26/2025 06:56 PM          108            logUploaderSettings.ini
07/26/2025 06:56 PM          108            logUploaderSettings_temp.ini
10/27/2025 09:03 PM          17,196,365,824 pagefile.sys
10/22/2025 08:57 PM          16,777,216     swapfile.sys
09/05/2025 02:43 PM          68,128         vfcompat.dll

20 File(s)          20,525,193,836 bytes
17 Dir(s)           91,538,632,704 bytes free

```

Bảng 2.6 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 5

<b>Input:</b> cd d:\Study cd \Lap_Trinh_Truc_Quan\ dir	<b>Output:</b> \>cd d:\Study d:\Study\>cd \Lap_Trinh_Truc_Quan d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\>dir Volume in d:\ is New Volume Volume Serial Number is NTFS  Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan  10/01/2025 12:50 PM <DIR> BTL-Nhom5_KTPM1_K5- PhatTrienPhanMemTheoCauPhan 10/23/2025 02:50 PM <DIR> Code 10/16/2025 07:38 AM <DIR> GIT_IT008 10/26/2025 09:08 PM <DIR> TH 09/18/2025 08:23 AM 6,431,286 Chuong 1 - T?ng quan.pdf 09/18/2025 08:23 AM 6,597,627 Chuong 2 - Ngon ngu C#.pdf 10/23/2025 12:57 PM 7,074,401 Chuong 5 - Lap Trinh GDI+_1.pdf 10/23/2025 12:57 PM 3,791,962 Chuong 6 - ADO.NET.pdf 10/06/2025 08:56 PM 6,276,862 Chuong 3 L?p trình GUI-1.pdf 10/06/2025 08:57 PM 7,856,412 Chuong 3. Lap trình GUI -2.pdf 10/09/2025 01:09 PM 3,772,650 Chuong 4- SDI MDI.pdf 10/16/2025 12:39 PM 3,012,760 Chuong 4.2 - Common Dialog Custom Control.pdf 10/23/2025 03:11 PM 209 SQLQuery1.sql  9 File(s) 44,814,169 bytes 4 Dir(s) 130,977,177,600 bytes free
---	--

Hình 2-5 Bài 2: Testcase 5

```
\>cd d:\Study
d:\Study\>cd \Lap_Trinh_Truc_Quan
d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan

10/01/2025 12:50 PM          <DIR>          BTL-Nhom5_KTPM1_K5-PhatTrienPhanMemTheoCauPhan
10/23/2025 02:50 PM          <DIR>          Code
10/16/2025 07:38 AM          <DIR>          GIT_IT008
10/26/2025 09:08 PM          <DIR>          TH
09/18/2025 08:23 AM      6,431,286      Chuong 1 - T?ng quan.pdf
09/18/2025 08:23 AM      6,597,627      Chuong 2 - Ngon ngu C#.pdf
10/23/2025 12:57 PM      7,074,401      Chuong 5 - Lap Trinh GDI+_1.pdf
10/23/2025 12:57 PM      3,791,962      Chuong 6 - ADO.NET.pdf
10/06/2025 08:56 PM      6,276,862      Chuong 3 L?p trình GUI-1.pdf
10/06/2025 08:57 PM      7,856,412      Chuong 3. Lap trình GUI -2.pdf
10/09/2025 01:09 PM      3,772,650      Chuong 4- SDI MDI.pdf
10/16/2025 12:39 PM      3,012,760      Chuong 4.2 - Common Dialog Custom Control.pdf
10/23/2025 03:11 PM              209      SQLQuery1.sql

          9 File(s)              44,814,169 bytes
          4 Dir(s)             130,977,177,600 bytes free
```

Bảng 2.7 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 6

<b>Input:</b> cd d:\Study cd \Lap_Trinh_Truc_Quan cd test_BTH2 dir	<b>Output:</b> \>cd d:\Study d:\Study\>cd \Lap_Trinh_Truc_Quan d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\>cd test_BTH2 d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>dir Volume in d:\ is New Volume Volume Serial Number is NTFS  Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2 Khong co gi trong thu muc
--	---

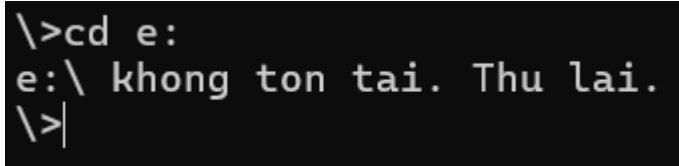
Hình 2-6 Bài 2: Testcase 6

```
\>cd d:\Study
d:\Study\>cd \Lap_Trinh_Truc_Quan
d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\>cd test_BTH2
d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

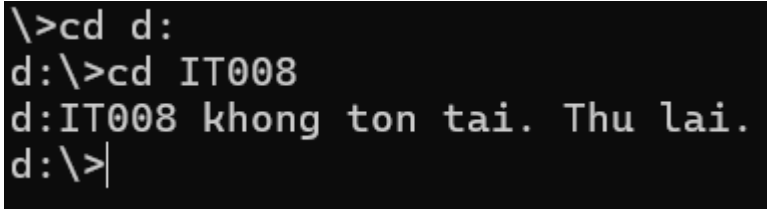
Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2
Khong co gi trong thu muc
```



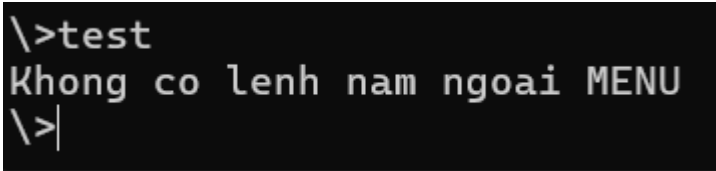
Bảng 2.8 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 7

<b>Input:</b> cd e:	<b>Output:</b> \\>cd e: e:\\ khong ton tai. Thu lai. \\>
<p>Hình 2-7 Bài 2: Testcase 7</p> 	

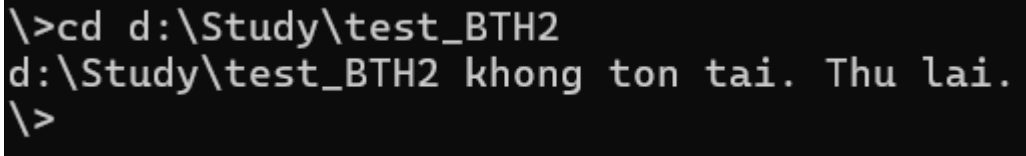
Bảng 2.9 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 8

<b>Input:</b> cd d: cd IT008	<b>Output:</b> \\>cd d: d:\\>cd IT008 d:IT008 khong ton tai. Thu lai. d:\\>
<p>Hình 2-8 Bài 2: Testcase 8</p> 	

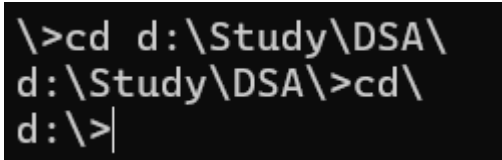
Bảng 2.10 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 9

<b>Input:</b> test	<b>Output:</b> \\>test Khong co lenh nam ngoai MENU \\>
<p>Hình 2-9 Bài 2: Testcase 9</p> 	

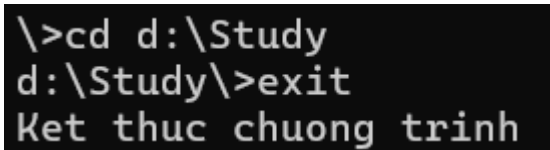
Bảng 2.11 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 10

<b>Input:</b> cd d:\Study\test_BTH2	<b>Output:</b> \>cd d:\Study\test_BTH2 d:\Study\test_BTH2 không tồn tại. Thu lại. \>
<p>Hình 2-10 Bài 2: Testcase 10</p> 	

Bảng 2.12 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 11

<b>Input:</b> cd d:\Study\DSA\ cd\ 	<b>Output:</b> \>cd d:\Study\DSA\ d:\Study\DSA\>cd\ d:\>
<p>Hình 2-11 Bài 2: Testcase 11</p> 	

Bảng 2.13 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 12

<b>Input:</b> cd d:\Study exit	<b>Output:</b> \>cd d:\Study d:\Study\>exit Kết thúc chương trình
<p>Hình 2-12 Bài 2: Testcase 12</p> 	

Bảng 2.14 Kết quả của chương trình Bài 2: Testcase 13

<b>Input:</b> cd d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2 dir clear	<b>Output:</b> \>cd d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2 d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>dir Volume in d:\ is New Volume Volume Serial Number is NTFS  Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2 Khong co gi trong thu muc d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>clear === clear === d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>
---	---

Hình 2-13 Bài 2: Testcase 13

```
d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>dir
Volume in d:\ is New Volume
Volume Serial Number is NTFS

Directory of d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2
Khong co gi trong thu muc
d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>clear|

d:\Study\Lap_Trinh_Truc_Quan\test_BTH2\>|
```

### 3 Xây dựng chương trình có chức năng:

- a) Nhập / xuất ma trận hai chiều các số nguyên
- b) Tìm kiếm một phần tử trong ma trận
- c) Xuất các phần tử là số nguyên tố
- d) Cho biết dòng nào có nhiều số nguyên tố nhất

Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán:

- Input: Hai số nguyên dương  $M \times N$  là kích thước của ma trận. Nhập từng phần tử của ma trận (có random nếu muốn).
- Output: In ra ma trận, tìm kiếm phần tử trong ma trận, xuất các số nguyên tố trong ma trận, dòng có nhiều số nguyên tố nhất.

➤ Nội dung code của Bài 3

*Bảng 3.1 Nội dung code của chương trình Bài 3*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace BTH2 {

    public class cMaTran {
        const int MAX = 101;
        const int MIN = -100;
        private int rows, cols;
        public int Size_Row {
            get { return rows; }
        }
        public int Size_Col {
            get { return cols; }
        }
        private int[][] matrix;

        //Constructor có tham số tạo ma trận ngẫu nhiên
        public cMaTran(int rows, int cols) {
            this.rows = rows;
            this.cols = cols;

            Random rand = new Random();
            matrix = new int[rows][];

            for (int i = 0; i < rows; ++i) {
                matrix[i] = new int[cols];
                for (int j = 0; j < cols; ++j) {
                    matrix[i][j] = rand.Next(MIN, MAX);
                }
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    //Nhap ma tran
    public void Input() {
        for (int i = 0; i < rows; ++i) {
            for (int j = 0; j < cols; ++j) {
                Console.WriteLine($"Nhap phan tu thu matrix[{i +
1}][{j + 1}]");
                try {
                    matrix[i][j] = int.Parse(Console.ReadLine());
                }
                catch (Exception e) {
                    Console.WriteLine(e.Message + ". Nhap lai");
                    j--;
                }
            }
        }
    }

    //In ma tran
    public void Print() {
        const int cellWidth = 5;
        Console.WriteLine("\t===== MATRIX =====");
        Console.WriteLine("+");
        for (int j = 0; j < cols; j++) {
            Console.Write(new string('-', cellWidth));
        }
        Console.WriteLine("+");

        for (int i = 0; i < rows; i++) {
            Console.WriteLine("|");
            for (int j = 0; j < cols; j++) {
                Console.Write($"{matrix[i][j],cellWidth}");
            }
            Console.WriteLine("|");
        }

        Console.WriteLine("+");
        for (int j = 0; j < cols; j++) {
            Console.Write(new string('-', cellWidth));
        }
        Console.WriteLine("+");
    }

    // Tim kiem mot phan tu trong ma tran
    public (int, int) findX(int num) {
        for (int i = 0; i < rows; ++i) {
            for (int j = 0; j < cols; ++j) {
                if (num == matrix[i][j]) {
                    return (i, j);
                }
            }
        }

        return (-1, -1);
    }

    //Kiem tra so nguyen to
    public bool check_Prime(int x) {

```

```

        if (x <= 1)
            return false;
        if (x == 2)
            return true;
        for (int i = 2; i <= (int)Math.Sqrt(x); ++i) {
            if (x % i == 0) {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
    // In ra cac phan tu la so nguyen to
    public string string_PrimeNumber() {
        string result = "";
        foreach (int[] array in matrix) {
            foreach (int x in array) {
                if (check_Prime(x)) {
                    result = result + x.ToString() + ", ";
                }
            }
        }
        if (!string.IsNullOrEmpty(result)) {
            result = result.Trim();
            result = result.Substring(0, result.Length - 1) + ".";
        }
        return result;
    }

    // Tim dong co nhieu so nguyen to nhat
    public int findRow_MaxTotalPrime() {
        int row = -1;
        int MAX = 0;
        for (int i = 0; i < rows; ++i) {
            int count = 0;
            for (int j = 0; j < cols; ++j) {
                if (check_Prime(matrix[i][j])) {
                    count++;
                }
            }
            if (count > MAX) {
                MAX = count;
                row = i;
            }
        }

        return row;
    }
}

internal class Bai03 {

    //Kiem tra so dau vao
    public static int read_int() {
        int n;
        while (true) {
            try {
                n = int.Parse(Console.ReadLine());
                return n;
            }
            catch (Exception e) {

```

```

        Console.WriteLine(e.Message + "\nNhập lại (so
nguyen)!");
    }
}

public static void Run() {
    Console.WriteLine("Bai03: Ma tran");
    //Nhập số phần tử của mảng và tạo mảng
    int m, n;
    do {
        Console.WriteLine("Nhập số phần tử mảng MxN (M, N > 0):
");

        m = read_int();
        n = read_int();
    } while (m < 1 || n < 1);
    cMaTran matrix = new cMaTran(m, n);

    int isRandom = 0;
    do {
        Console.WriteLine("Nhập ma tran ngẫu nhiên ? ( 1 : có ) :
( 2 : không )");
        isRandom = read_int();
    } while (isRandom < 1 && isRandom > 2);
    if(isRandom == 2) {
        matrix.Input();
    }

    int choice;
    while(true) {
        //In menu
        Console.WriteLine("\n===== MENU =====");
        Console.WriteLine("0. Thoat");
        Console.WriteLine("1. In ma tran");
        Console.WriteLine("2. Tim kiem mot phan tu trong ma
tran");

        Console.WriteLine("3. Xuat cac phan tu la so nguyen to");
        Console.WriteLine("4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to
nhat");

        Console.Write("Chon chuc nang: ");

        choice = read_int();

        switch (choice) {
            case 0:
                Console.WriteLine("Ket thuc chuong trinh");
                return;
            case 1:
                Console.WriteLine("In ma tran:");
                matrix.Print();
                break;
            case 2:
                int x;
                try {
                    Console.Write("Tim phan tu: ");
                    x = int.Parse(Console.ReadLine());
                    (int X_row, int X_col) = matrix.findX(x);
                    if (X_row == -1) {

```

➤ Các testcase của chương trình:

*Bảng 3.2 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 1*

Input:	Output:
2	Bai03: Ma tran
2	Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
4	2
6	2
2	Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : (
8	2 : khong )
	2
	Nhap phan tu thu matrix[1][1]



	4 Nhập phần tử thu matrix[1][2] 6 Nhập phần tử thu matrix[2][1] 2 Nhập phần tử thu matrix[2][2] 8  ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In ma tran 2. Tìm kiếm một phần tử trong ma tran 3. Xuất các phần tử là số nguyên tố 4. Cho biết dòng có nhiều số nguyên tố nhất Chọn chức năng:
--	--

Hình 3-1 Bài 3: Testcase 1

```

Bai03: Ma tran
Nhập số phần tử mảng MxN (M, N > 0):
2
2
Nhập ma tran ngẫu nhiên ? ( 1 : có ) : ( 2 : không )
2
Nhập phần tử thu matrix[1][1]
4
Nhập phần tử thu matrix[1][2]
6
Nhập phần tử thu matrix[2][1]
2
Nhập phần tử thu matrix[2][2]
8

===== MENU =====
0. Thoát
1. In ma tran
2. Tìm kiếm một phần tử trong ma tran
3. Xuất các phần tử là số nguyên tố
4. Cho biết dòng có nhiều số nguyên tố nhất
Chọn chức năng:

```

Bảng 3.3 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 2

<b>Input:</b> 1	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhât Chon chuc nang: 1 In ma tran: ===== MATRIX ===== +-----+   4 6     2 8   +-----+
--------------------	--

Hình 3-2 Bài 3: Testcase 2

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhât
Chon chuc nang: 1
In ma tran:
===== MATRIX =====
+-----+
| 4 6 |
| 2 8 |
+-----+

```

Bảng 3.4 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 3

<b>Input:</b> 2 1  /*  ===== MATRIX ===== +-----+   4 6     2 8   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 2 Tim phan tu: 1 Phan tu 1 khong co trong ma tran
---	---

Hình 3-3 Bài 3: Testcase 3

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 2
Tim phan tu: 1
Phan tu 1 khong co trong ma tran

```

Bảng 3.5 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 4

<b>Input:</b> 2 4  /*  ===== MATRIX ===== +-----+   4 6     2 8   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 2 Tim phan tu: 4 Phan tu 4 o dong thu 1, cot thu 1
---	--

Hình 3-4 Bài 3: Testcase 4

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 2
Tim phan tu: 4
Phan tu 4 o dong thu 1, cot thu 1

```

Bảng 3.6 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 5

Input:	Output:
3	===== MENU =====
/*	0. Thoat
	1. In ma tran
===== MATRIX =====	2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
+-----+	3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4 6	4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
2 8	Chon chuc nang: 3
+-----+	Danh sach cac so nguyen to: 2.
*/	

Hình 3-5 Bài 3: Testcase 5

```

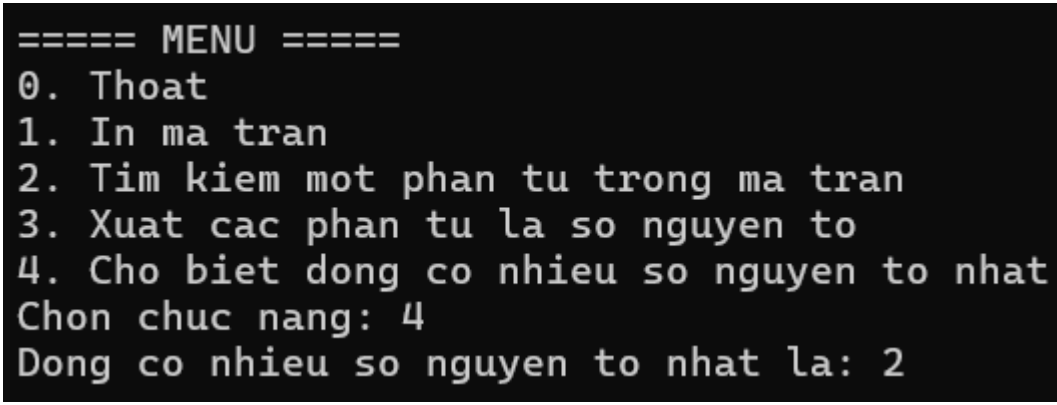
===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 3
Danh sach cac so nguyen to: 2.

```

Bảng 3.7 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 6

<b>Input:</b> 4  /* ===== MATRIX ===== +-----+   4 6     2 8   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 4 Dong co nhieu so nguyen to nhat la: 2
--	--

Hình 3-6 Bài 3: Testcase 6



Bảng 3.8 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 7

<b>Input:</b> 3 1 2 4 4 4 1 3	<b>Output:</b> Bai03: Ma tran Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): 3 1 Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong ) 2 Nhap phan tu thu matrix[1][1] 4 Nhap phan tu thu matrix[2][1] 4 Nhap phan tu thu matrix[3][1] 4
---	---

	<pre> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 1 In ma tran: ===== MATRIX ===== +-----+    4       4       4    +-----+  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 3 Khong co so nguyen to nao trong ma tran </pre>
--	--

Hình 3-7 Bài 3: Testcase 7

```

Bai03: Ma tran
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
3
1
Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong ) :
2
Nhap phan tu thu matrix[1][1]
4
Nhap phan tu thu matrix[2][1]
4
Nhap phan tu thu matrix[3][1]
4

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 1
In ma tran:

===== MATRIX =====
+-----+
|      4|
|      4|
|      4|
+-----+

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 3
Khong co so nguyen to nao trong ma tran

```

Bảng 3.9 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 8

<b>Input:</b> 4  /*  ===== MATRIX ===== +-----+   4     4     4   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 4 Khong co so nguyen to nao trong ma tran
---	--

Hình 3-8 Bài 3: Testcase 8

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 4
Khong co so nguyen to nao trong ma tran

```

Bảng 3.10 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 9

<b>Input:</b> 2 2 2 2 3 5 7 1 3	<b>Output:</b> Bai03: Ma tran Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): 2 2 Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong ) 2 Nhap phan tu thu matrix[1][1] 2 Nhap phan tu thu matrix[1][2] 3 Nhap phan tu thu matrix[2][1] 5
--	---



	<p>Nhap phan tu thu matrix[2][2] 7</p> <p>===== MENU =====</p> <p>0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 1 In ma tran:</p> <p>===== MATRIX =====</p> <pre> +-----+    2  3       5  7    +-----+ </pre> <p>===== MENU =====</p> <p>0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 3 Danh sach cac so nguyen to: 2, 3, 5, 7.</p>
--	---

Hình 3-9 Bài 3: Testcase 9

```

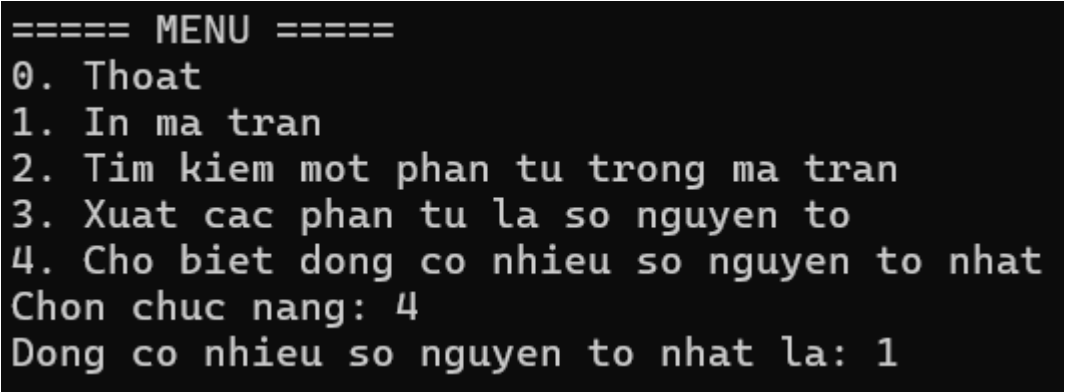
Bai03: Ma tran
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
2
2
Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong )
2
Nhap phan tu thu matrix[1][1]
2
Nhap phan tu thu matrix[1][2]
3
Nhap phan tu thu matrix[2][1]
5
Nhap phan tu thu matrix[2][2]
7

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 1
In ma tran:
          ===== MATRIX =====
+-----+
|      2      3|
|      5      7|
+-----+

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 3
Danh sach cac so nguyen to: 2, 3, 5, 7.

```

Bảng 3.11 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 10

<b>Input:</b> 4  /* ===== MATRIX ===== +-----+   2 3     5 7   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 4 Dong co nhieu so nguyen to nhat la: 1
<p style="text-align: center;"><i>Hình 3-10 Bài 3: Testcase 10</i></p> 	

Bảng 3.12 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 11

<b>Input:</b> 9  /* ===== MATRIX ===== +-----+   2 3     5 7   +-----+ */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 9 Khong co chuc nang nam ngoai MENU
--	---

Hình 3-11 Bài 3: Testcase 11

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 9
Khong co chuc nang nam ngoai MENU

```

Bảng 3.13 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 12

<b>Input:</b> 0	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat Chon chuc nang: 0 Ket thuc chuong trinh
--------------------	--

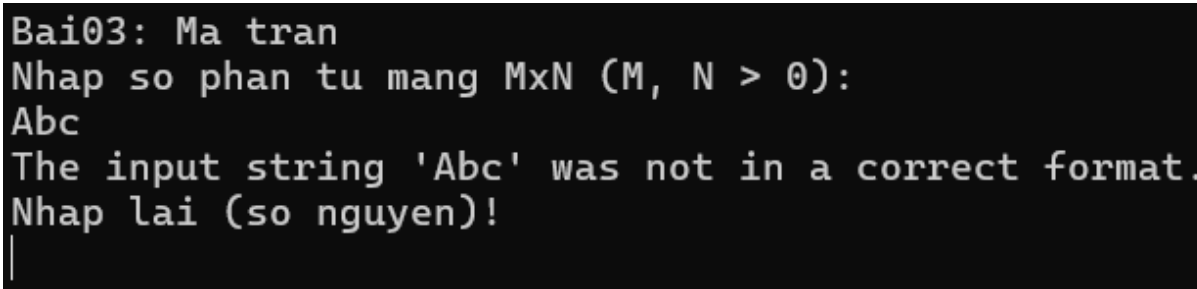
Hình 3-12 Bài 3: Testcase 12

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhat
Chon chuc nang: 0
Ket thuc chuong trinh

```

Bảng 3.14 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 13

<b>Input:</b> Abc	<b>Output:</b> Bai03: Ma tran Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): Abc The input string 'Abc' was not in a correct format. Nhap lai (so nguyen)!
<p>Hình 3-13 Bài 3: Testcase 13</p> 	

Bảng 3.15 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 14

<b>Input:</b> 1 1 1 1	<b>Output:</b> Bai03: Ma tran Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): 1 1 Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong ) 1  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhut Chon chuc nang: 1 In ma tran:
-----------------------------------	--

	<pre> ===== MATRIX ===== +-----+   -80   +-----+  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In ma tran 2. Tim kiem mot phan tu trong ma    tran 3. Xuat cac phan tu la so nguyen to 4. Cho biet dong co nhieu so nguyen    to nhât Chon chuc nang: The input string " was not in a correct format. Nhap lai (so nguyen)! </pre>
--	--

Hình 3-14 Bài 3: Testcase 14

```

Bai03: Ma tran
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
1
1
Nhap ma tran ngau nhien ? ( 1 : co ) : ( 2 : khong )
1

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhât
Chon chuc nang: 1
In ma tran:
      ===== MATRIX =====
+-----+
|  -80|
+-----+

===== MENU =====
0. Thoat
1. In ma tran
2. Tim kiem mot phan tu trong ma tran
3. Xuat cac phan tu la so nguyen to
4. Cho biet dong co nhieu so nguyen to nhât
Chon chuc nang:
The input string ' ' was not in a correct format.
Nhap lai (so nguyen)!
|

```

Bảng 3.16 Kết quả của chương trình Bài 3: Testcase 15

<b>Input:</b> 0 0 0 -1	<b>Output:</b> Bai03: Ma tran Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): 0 0 Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0): 0 -1
------------------------------------	---

Hình 3-15 Bài 3: Testcase 15

```

Bai03: Ma tran
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
0
0
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
0
-1
Nhap so phan tu mang MxN (M, N > 0):
|

```

#### 4 Xây dựng lớp phân số với toán tử +, -, \*, /. Viết chương trình nhập vào hai phân số, xuất ra các giá trị là tổng, hiệu, tích và thương của hai phân số này.

Viết chương trình cho phép nhập vào một dãy các phân số:

- a) Tìm phân số lớn nhất
- b) Sắp xếp các phân số trong dãy tăng dần

Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán:

- Input: Chọn hàm tính phân số hoặc hàm danh sách phân số. Nhập các phân số.
- Output:
  - o Tính phân số: In ra kết quả phép cộng, trừ, nhân, chia phân số.
  - o Danh sách phân số: In ra danh sách, phân số lớn nhất, sắp xếp danh sách phân số.

➤ Nội dung code của Bài 4

*Bảng 4.1 Nội dung code của chương trình Bài 4*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace BTH2 {

    public class cPhanSo : IComparable<cPhanSo> {
        private int tuSo, mauSo;
        public int Tu { get { return tuSo; } }
        public int Mau { get { return mauSo; } }

        public static int UCLN(int a, int b) {
            a = Math.Abs(a);
            b = Math.Abs(b);
            if (b == 0)
                return a;
            return UCLN(b, a % b);
        }

        // Constructor mặc định
        public cPhanSo() {
            tuSo = 0;
            mauSo = 1;
        }

        // Constructor có tham số mặc nhiên (mau = 1)
        public cPhanSo(int tu, int mau = 1) {
            if (mau == 0) {
                throw new ArgumentException("Mau = 0 -> Lỗi");
            }
        }
    }
}
```



```

    }
    int tUCLN = UCLN(tu, mau);

    if (mau < 0) {
        tu = -tu;
        mau = -mau;
    }

    this.tuSo = tu / tUCLN;
    this.mauSo = mau / tUCLN;
}

public void INPUT(string ps) {
    string str = ps.Replace(" ", "");
    string[] arr = str.Split('/');

    int tu = int.Parse(arr[0]);
    int mau = (arr.Length > 1) ? int.Parse(arr[1]) : 1;

    if (mau == 0)
        throw new ArgumentException("Mau = 0 -> Loi");

    int tUCLN = UCLN(tu, mau);

    if (mau < 0) {
        tu = -tu;
        mau = -mau;
    }

    tuSo = tu / tUCLN;
    mauSo = mau / tUCLN;
}

// In phan so ra man hinh
public override string ToString() {
    if(tuSo == 0) {
        return "0";
    }
    if (mauSo == 1) {
        return tuSo.ToString();
    }

    string result = Tu.ToString() + "/" + Mau.ToString();
    return result;
}

// Overload operator +
public static cPhanSo operator +(cPhanSo a, cPhanSo b) {
    int tu = a.Tu * b.Mau + b.Tu * a.Mau;
    int mau = a.Mau * b.Mau;
    int ucln = UCLN(tu, mau);

    return new cPhanSo(tu / ucln, mau / ucln);
}

// Overload operator -
public static cPhanSo operator -(cPhanSo a, cPhanSo b) {
    int tu = a.Tu * b.Mau - b.Tu * a.Mau;
    int mau = a.Mau * b.Mau;

```

```

        int ucln = UCLN(tu, mau);

        return new cPhanSo(tu / ucln, mau / ucln);
    }

    // Overload operator *
    public static cPhanSo operator *(cPhanSo a, cPhanSo b) {
        int tu = a.Tu * b.Tu;
        int mau = a.Mau * b.Mau;
        int ucln = UCLN(tu, mau);

        return new cPhanSo(tu / ucln, mau / ucln);
    }

    // Overload operator /
    public static cPhanSo operator /(cPhanSo a, cPhanSo b) {
        if (b.Tu == 0) {
            throw new DivideByZeroException();
        }

        cPhanSo c = new cPhanSo(b.Mau, b.Tu);
        return a * c;
    }

    // Ham cua interface IComperable
    public int CompareTo(cPhanSo other) {
        return (this.Tu * other.Mau).CompareTo(other.Tu * this.Mau);
    }
}

internal class Bai04 {
    cPhanSo[] list;
    int listLength;

    // Constructor
    public Bai04(int n) {
        listLength = n;
        list = new cPhanSo[n];
    }

    // Nhap danh sach phan so
    public void Nhap() {
        for (int i = 0; i < listLength; i++) {
            list[i] = new cPhanSo();
            while (true) {
                try {
                    Console.Write($"Nhap phan so thu {i + 1} (dang
a/b): ");

                    list[i].INPUT(Console.ReadLine());
                    break;
                }
                catch (Exception e) {
                    Console.WriteLine(e.Message + "Nhap lai.");
                }
            }
        }
    }

    // Tim phan so lon nhat
    public cPhanSo Find_Max() {

```

```

        cPhanSo MAX = list[0];

        for(int i = 1; i < listLength; ++i) {
            if (list[i].CompareTo(MAX) > 0) {
                MAX = list[i];
            }
        }

        return MAX;
    }

    // Sap xep lai danh sach
    public void Sort_PhanSo() {
        Array.Sort(list);
    }

    // In ra danh sach phan so
    public void Print() {
        Console.WriteLine("Danh sach phan so: ");
        for(int i = 0; i < listLength; ++i)
            Console.WriteLine(list[i].ToString() + " ");
        Console.WriteLine();
    }

    //Kiem tra so dau vao
    public static int read_int() {
        int n;
        while (true) {
            try {
                n = int.Parse(Console.ReadLine());
                return n;
            }
            catch (Exception e) {
                Console.WriteLine(e.Message + "\nNhap lai so
nguyen!");
            }
        }
    }

    //Ham tinh toan voi phan so
    public static void Tinh_PhanSo() {
        a.INPUT(Console.ReadLine());
        b.INPUT(Console.ReadLine());

        while (true) {
            Console.WriteLine("\n===== MENU =====");
            Console.WriteLine("0. Thoat");
            Console.WriteLine("1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2
phan so la 0)");
            Console.WriteLine("2. Cong 2 phan so");
            Console.WriteLine("3. Tru 2 phan so");
            Console.WriteLine("4. Nhan 2 phan so");
            Console.WriteLine("5. Chia 2 phan so");
            Console.WriteLine("Chon chuc nang: ");

            int choice;
            cPhanSo a = new cPhanSo();
            cPhanSo b = new cPhanSo();

```

```

        choice = read_int();

        switch (choice) {
            case 0:
                Console.WriteLine("Thoat tinh toan 2 phan so\n");
                return;
            case 1:
                try {
                    Console.WriteLine("Nhap 2 phan so");
                }
                catch (Exception e) {
                    Console.WriteLine(e.Message);
                    continue;
                }
                break;
            case 2:
            case 3:
            case 4:
            case 5:
                string op = choice switch {
                    2 => "+",
                    3 => "-",
                    4 => "*",
                    _ => "/"
                };

                if (choice == 5 && b.Tu == 0) {
                    Console.WriteLine($"Khong the thuc hien phep
{a} {op} {b}");

                    break;
                }

                cPhanSo result = choice switch {
                    2 => a + b,
                    3 => a - b,
                    4 => a * b,
                    _ => a / b
                };

                Console.WriteLine($"{a} {op} {b} = {result}");
                break;
            default:
                Console.WriteLine("Khong co chuc nang khac");
                break;
        }
    }
}

//Ham danh sach phan so
public static void DS_PhanSo() {
    int LENGTH;
    do {
        Console.Write("\nNhap so luong phan so: ");
        LENGTH = read_int();
    } while (LENGTH < 1);

    Bai04 listPS = new Bai04(LENGTH);
    listPS.Nhap();
    int choice;

```

```

        while (true) {
            //In menu
            Console.WriteLine("\n===== MENU =====");
            Console.WriteLine("0. Thoat");
            Console.WriteLine("1. In danh sach phan so");
            Console.WriteLine("2. Tim phan so lon nhat");
            Console.WriteLine("3. Sap xep lai danh sach");
            Console.WriteLine("Chon chuc nang: ");

            choice = read_int();
            switch (choice) {
                case 0:
                    Console.WriteLine("Ket thuc chuong trinh\n");
                    return;
                case 1:
                    listPS.Print();
                    break;
                case 2:
                    Console.WriteLine("Phan so lon nhat la: " +
listPS.Find_Max().ToString());
                    break;
                case 3:
                    listPS.Sort_PhanSo();
                    Console.WriteLine("Sap xep lai phan so hoan
tat");
                    break;
                default:
                    Console.WriteLine("Khong co chuc nang nam ngoai
MENU");
                    break;
            }
        }
    }

    public static void Run() {
        Console.WriteLine("Bai04: Phan so");
        int choice;
        while (true) {
            Console.WriteLine("Thoat : 0 \nChon tinh toan phan so : 1
\nChon danh sach phan so : 2");
            choice = read_int();
            switch (choice) {
                case 0:
                    return;
                case 1:
                    Tinh_PhanSo();
                    break;
                case 2:
                    DS_PhanSo();
                    break;
                default:
                    Console.WriteLine("Khong co chuc nang");
                    break;
            }
        }
    }
}

```

## ➤ Các testcase của chương trình:

Bảng 4.2 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 1

Input:	Output:
2 5 2/3 3/-6 -8/4 0/1 3 1	Bai04: Phan so Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2 2  Nhap so luong phan so: 5 Nhap phan so thu 1 (dang a/b): 2/3 Nhap phan so thu 2 (dang a/b): 3/-6 Nhap phan so thu 3 (dang a/b): -8/4 Nhap phan so thu 4 (dang a/b): 0/1 Nhap phan so thu 5 (dang a/b): 3  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 1 Danh sach phan so: 2/3 -1/2 -2 0 3

Hình 4-1 Bài 4: Testcase 1

```

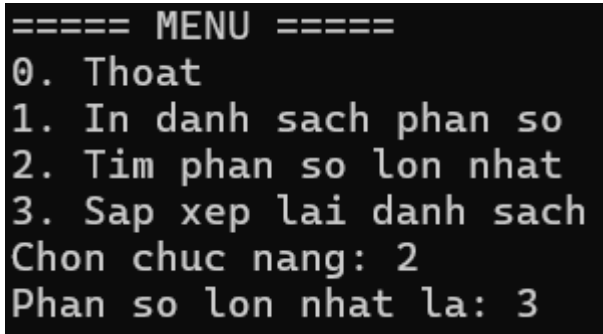
Bai04: Phan so
Thoat : 0
Chon tinh toan phan so : 1
Chon danh sach phan so : 2
2

Nhap so luong phan so: 5
Nhap phan so thu 1 (dang a/b): 2/3
Nhap phan so thu 2 (dang a/b): 3/-6
Nhap phan so thu 3 (dang a/b): -8/4
Nhap phan so thu 4 (dang a/b): 0/1
Nhap phan so thu 5 (dang a/b): 3

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach phan so
2. Tim phan so lon nhat
3. Sap xep lai danh sach
Chon chuc nang: 1
Danh sach phan so: 2/3 -1/2 -2 0 3

```

Bảng 4.3 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 2

<b>Input:</b> 2  //Danh sach phan so: 2/3 -1/2 -2 0 3	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 2 Phan so lon nhat la: 3
<p>Hình 4-2 Bài 4: Testcase 2</p> 	

Bảng 4.4 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 3

<b>Input:</b> 3 1  //Danh sach phan so: 2/3 -1/2 -2 0 3	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 3 Sap xep lai phan so hoan tat  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 1 Danh sach phan so: -2 -1/2 0 2/3 3
---	--

Hình 4-3 Bài 4: Testcase 3

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach phan so
2. Tim phan so lon nhat
3. Sap xep lai danh sach
Chon chuc nang: 3
Sap xep lai phan so hoan tat

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach phan so
2. Tim phan so lon nhat
3. Sap xep lai danh sach
Chon chuc nang: 1
Danh sach phan so: -2 -1/2 0 2/3 3

```

Bảng 4.5 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 4

<b>Input:</b> 2 0	<b>Output:</b> Bai04: Phan so Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2 2  Nhap so luong phan so: 0  Nhap so luong phan so:
-------------------------	--

Hình 4-4 Bài 4: Testcase 4

```

Bai04: Phan so
Thoat : 0
Chon tinh toan phan so : 1
Chon danh sach phan so : 2
2

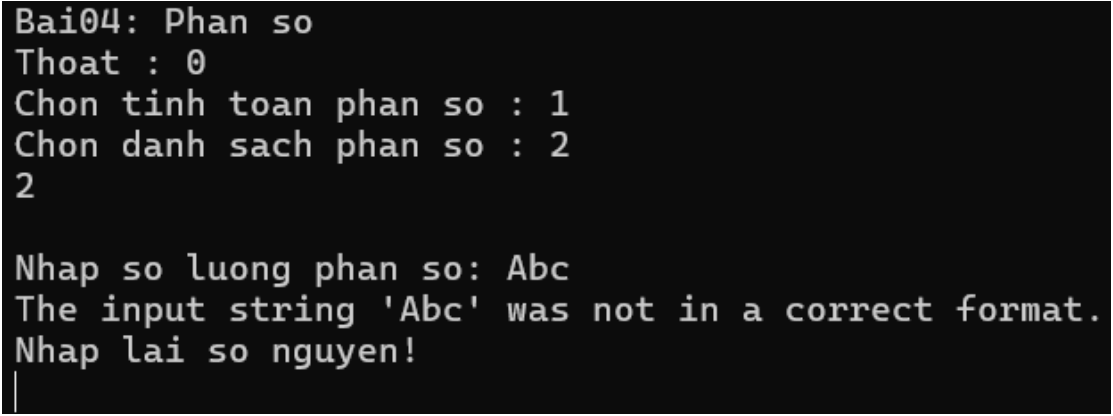
Nhap so luong phan so: 0

Nhap so luong phan so: |

```



Bảng 4.6 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 5

<b>Input:</b> 2 Abc	<b>Output:</b> Bai04: Phan so Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2 2  Nhap so luong phan so: Abc The input string 'Abc' was not in a correct format. Nhap lai so nguyen!
<p style="text-align: center;"><i>Hình 4-5 Bài 4: Testcase 5</i></p> 	

Bảng 4.7 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 6

<b>Input:</b> 2 3 -1/-1 -1 8/-8	<b>Output:</b> Bai04: Phan so Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2 2  Nhap so luong phan so: 3 Nhap phan so thu 1 (dang a/b): -1/-1 Nhap phan so thu 2 (dang a/b): -1 Nhap phan so thu 3 (dang a/b): 8/-8  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat
--	--

	3. Sắp xếp lại danh sách Chọn chức năng: 1 Danh sách phân số: 1 -1 -1
<p align="center"><i>Hình 4-6 Bài 4: Testcase 6</i></p> <pre> Bai04: Phan so Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2 2  Nhap so luong phan so: 3 Nhap phan so thu 1 (dang a/b): -1/-1 Nhap phan so thu 2 (dang a/b): -1 Nhap phan so thu 3 (dang a/b): 8/-8  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 1 Danh sach phan so: 1 -1 -1           </pre>	

Bảng 4.8 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 7

<b>Input:</b> 0	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach phan so 2. Tim phan so lon nhat 3. Sap xep lai danh sach Chon chuc nang: 0 Ket thuc chuong trinh  Thoat : 0 Chon tinh toan phan so : 1 Chon danh sach phan so : 2
--------------------	---

Hình 4-7 Bài 4: Testcase 7

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach phan so
2. Tim phan so lon nhat
3. Sap xep lai danh sach
Chon chuc nang: 0
Ket thuc chuong trinh

Thoat : 0
Chon tinh toan phan so : 1
Chon danh sach phan so : 2
|

```

Bảng 4.9 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 8

Input:	Output:
1	Bai04: Phan so
2	Thoat : 0
	Chon tinh toan phan so : 1
	Chon danh sach phan so : 2
	1
	===== MENU =====
	0. Thoat
	1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi
	2 phan so la 0)
	2. Cong 2 phan so
	3. Tru 2 phan so
	4. Nhan 2 phan so
	5. Chia 2 phan so
	Chon chuc nang: 2
	0 + 0 = 0

Hình 4-8 Bài 4: Testcase 8

```

Bai04: Phan so
Thoat : 0
Chon tinh toan phan so : 1
Chon danh sach phan so : 2
1

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 2
0 + 0 = 0

```

Bảng 4.10 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 9

<b>Input:</b> 5  // a = 0 // b = 0	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 5 Khong the thuc hien phep 0 / 0
--	---

Hình 4-9 Bài 4: Testcase 9

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 5
Khong the thuc hien phep 0 / 0

```

Bảng 4.11 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 10

<b>Input:</b> 1 3 3/-6 2	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 1 Nhap 2 phan so 3 3/-6  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 2 3 + -1/2 = 5/2
--------------------------------------	---

Hình 4-10 Bài 4: Testcase 10

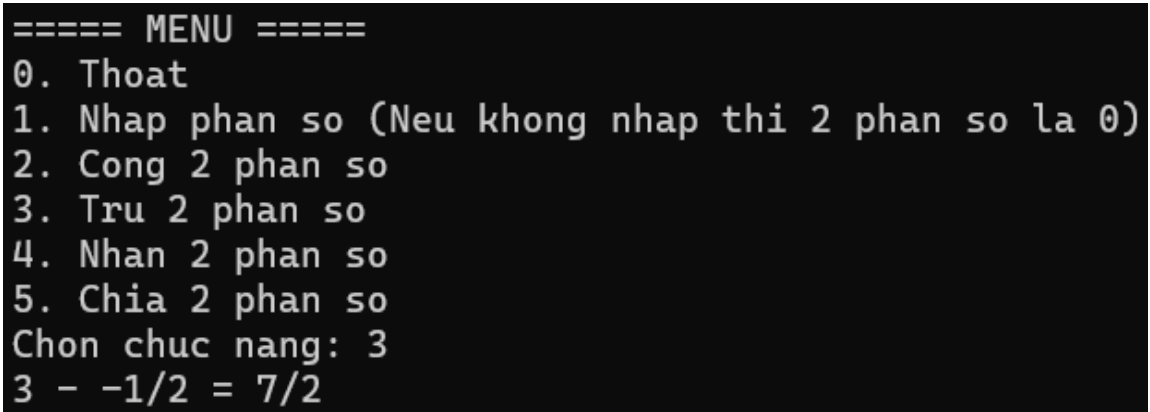
```

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 1
Nhap 2 phan so
3
3/-6

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 2
3 + -1/2 = 5/2

```

Bảng 4.12 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 11

<b>Input:</b> 3  // a = 3 // b = -1/2	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 3 3 - -1/2 = 7/2
<p>Hình 4-11 Bài 4: Testcase 11</p> 	

Bảng 4.13 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 12

<b>Input:</b> 4  // a = 3 // b = -1/2	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 4 3 * -1/2 = -3/2
---	--

Hình 4-12 Bài 4: Testcase 12

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 4
3 * -1/2 = -3/2

```

Bảng 4.14 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 13

<b>Input:</b> 5  // a = 3 // b = -1/2	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 5 3 / -1/2 = -6
---	---

Hình 4-13 Bài 4: Testcase 13

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 5
3 / -1/2 = -6

```

Bảng 4.15 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 14

<b>Input:</b> 1 2/0	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 1 Nhap 2 phan so 2/0 Mau = 0 -> Loi
---------------------------	---

Hình 4-14 Bài 4: Testcase 14

```
===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 1
Nhap 2 phan so
2/0
Mau = 0 -> Loi
```

Bảng 4.16 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 15

<b>Input:</b> 1 0 -9/-3 5	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 1
---------------------------------------	--



	Nhập 2 phân số 0 -9/-3  ===== MENU ===== 0. Thoát 1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0) 2. Cộng 2 phân số 3. Trừ 2 phân số 4. Nhân 2 phân số 5. Chia 2 phân số Chọn chức năng: 5 0 / 3 = 0
--	--

Hình 4-15 Bài 4: Testcase 15

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0)
2. Cộng 2 phân số
3. Trừ 2 phân số
4. Nhân 2 phân số
5. Chia 2 phân số
Chọn chức năng: 1
Nhập 2 phân số
0
-9/-3

===== MENU =====
0. Thoát
1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0)
2. Cộng 2 phân số
3. Trừ 2 phân số
4. Nhân 2 phân số
5. Chia 2 phân số
Chọn chức năng: 5
0 / 3 = 0

```

Bảng 4.17 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 16

<b>Input:</b> 1 abc	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 1 Nhap 2 phan so abc The input string 'abc' was not in a correct format.
---------------------------	---

Hình 4-16 Bài 4: Testcase 16

```
===== MENU =====
0. Thoat
1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0)
2. Cong 2 phan so
3. Tru 2 phan so
4. Nhan 2 phan so
5. Chia 2 phan so
Chon chuc nang: 1
Nhap 2 phan so
abc
The input string 'abc' was not in a correct format.
```

Bảng 4.18 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 17

<b>Input:</b> 1 1/abc	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. Nhap phan so (Neu khong nhap thi 2 phan so la 0) 2. Cong 2 phan so 3. Tru 2 phan so 4. Nhan 2 phan so 5. Chia 2 phan so Chon chuc nang: 1
-----------------------------	---

	Nhập 2 phân số 1/abc The input string 'abc' was not in a correct format.
--	--

Hình 4-17 Bài 4: Testcase 17

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0)
2. Cộng 2 phân số
3. Trừ 2 phân số
4. Nhân 2 phân số
5. Chia 2 phân số
Chọn chức năng: 1
Nhập 2 phân số
1/abc
The input string 'abc' was not in a correct format.

```

Bảng 4.19 Kết quả của chương trình Bài 4: Testcase 18

<b>Input:</b> -2	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0) 2. Cộng 2 phân số 3. Trừ 2 phân số 4. Nhân 2 phân số 5. Chia 2 phân số Chọn chức năng: -2 Không có chức năng khác
---------------------	---

Hình 4-18 Bài 4: Testcase 18

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. Nhập phân số (Nếu không nhập thì 2 phân số là 0)
2. Cộng 2 phân số
3. Trừ 2 phân số
4. Nhân 2 phân số
5. Chia 2 phân số
Chọn chức năng: -2
Không có chức năng khác

```

## 5 Công ty địa ốc Đại Phú muốn mở rộng kinh doanh thêm về thị trường Nhà phố và Chung Cư. Với tất cả các thông tin cần quản lý

- **Khu Đất:** Địa Điểm, Giá Bán (Đơn vị tính: VND) và Diện Tích (m<sup>2</sup>)
- **Nhà Phố:** Địa Điểm, Giá Bán (Đơn vị tính: VND), Diện tích (m<sup>2</sup>), Năm Xây dựng, Số tầng
- **Chung Cư:** Địa Điểm, Giá Bán (Đơn Vị Tính: VND), Diện Tích (m<sup>2</sup>), Tầng

**Xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:**

- Xây dựng các lớp với chức năng thừa kế
- Nhập xuất danh sách các thông tin (Khu đất, Nhà phố, Chung Cư) cần quản lý.
- Xuất tổng giá bán cho 3 loại (Khu đất, Nhà phố, Chung Cư) của công ty Đại Phú.
- Xuất danh sách các khu đất có diện tích > 100m<sup>2</sup> hoặc là nhà phố mà có diện tích > 60m<sup>2</sup> và năm xây dựng >= 2019 (nếu có).
- Nhập vào các thông tin cần tìm kiếm (địa điểm, giá, diện tích). Xuất thông tin danh sách tất cả các nhà phố hoặc chung cư phù hợp yêu cầu. (có địa điểm chứa chuỗi tìm kiếm không phân biệt hoa thường, có giá <= giá tìm kiếm, và diện tích >= diện tích cần tìm kiếm)

Mô tả đầu vào và đầu ra của bài toán:

- Input: Nhập số lượng bất động sản. Nhập thông tin từng bất động sản.
- Output: In ra danh sách bất động sản cần quản lý, tổng giá bán của từng loại, in ra danh sách bất động sản theo điều kiện, tìm kiếm theo yêu cầu.
- 

➤ Nội dung code của Bài 5

*Bảng 5.1 Nội dung code của chương trình Bài 5*

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
```

```

namespace BTH2 {

    public class cKhuDat {
        private string DiaDiem;
        private long GiaBan;
        private int DienTich;

        public string GetDiaDiem { get { return DiaDiem; } }
        public long GetGiaBan { get { return GiaBan; } }
        public int GetDienTich { get { return DienTich; } }

        public virtual void Nhap() {
            Console.Write("Nhap dia diem: ");
            DiaDiem = Console.ReadLine();
            Console.Write("Nhap gia ban: ");
            GiaBan = Bai05.read_long();
            Console.Write("Nhap dien tich (Don vi: m2): ");
            DienTich = Bai05.read_int();
        }

        public virtual void Xuat() {
            Console.Write($"Dia diem: {DiaDiem,20}. Gia ban: {GiaBan,15:N0}. Dien tich: {DienTich,10}");
        }

        public virtual string GetLoai() {
            return "khu dat";
        }
    }

    public class cNhaPho : cKhuDat {
        private int NamXayDung;
        private int SoTang;

        public int GetNamXayDung { get { return NamXayDung; } }
        public int GetSoTang { get { return SoTang; } }

        public override void Nhap() {
            base.Nhap();
            Console.Write("Nhap nam xay dung: ");
            NamXayDung = Bai05.read_int();
            Console.Write("Nhap so tang: ");
            SoTang = Bai05.read_int();
        }

        public override void Xuat() {
            base.Xuat();
            Console.Write($"". Nam xay dung: {GetNamXayDung,10}. So tang: {GetSoTang,8}");
        }

        public override string GetLoai() {
            return "nha pho";
        }
    }

    public class cChungCu : cKhuDat {
        private int Tang;
    }
}

```

```

        public int GetTang { get { return Tang; } }

        public override void Nhap() {
            base.Nhap();
            Console.Write("Nhap vi tri tang: ");
            Tang = Bai05.read_int();
        }

        public override void Xuat() {
            base.Xuat();
            Console.WriteLine($"Vi tri tang: {GetTang,8}");
        }

        public override string GetLoai() {
            return "chung cu";
        }
    }

    internal class Bai05 {
        private cKhuDat[] list;
        private int listLength;

        public Bai05(int n) {
            listLength = n;
            list = new cKhuDat[n];
        }

        //Kiem tra so dau vao (int)
        public static int read_int() {
            int n;
            while (true) {
                try {
                    n = int.Parse(Console.ReadLine());
                    if(n < 0) {
                        throw new ArgumentException("Khong the nho hon
0");
                    }
                    return n;
                }
                catch (Exception e) {
                    Console.WriteLine(e.Message + "\nNhap lai so
nguyen!");
                }
            }
        }

        //Kiem tra so dau vao (int)
        public static long read_long() {
            long n;
            while (true) {
                try {
                    n = long.Parse(Console.ReadLine());
                    if (n < 0) {
                        throw new ArgumentException("Khong the nho hon
0");
                    }
                    return n;
                }
                catch (Exception e) {

```

```

        Console.WriteLine(e.Message + "\nNhập lại số
nguyen!");
    }
}

public void Nhap() {
    for(int i = 0; i < listLength; ++i) {
        int loai;
        cKhuDat bds = null;

        while(bds == null) {
            Console.WriteLine($" \n--- Nhập thông tin BDS thu {i +
1} ---");

            Console.WriteLine("1. Khu Dat");
            Console.WriteLine("2. Nha pho");
            Console.WriteLine("3. Chung Cu");
            Console.Write("Chọn loại: ");
            loai = read_int();
            bds = loai switch {
                1 => new cKhuDat(),
                2 => new cNhaPho(),
                3 => new cChungCu(),
                _ => null
            };
        }

        bds.Nhap();
        list[i] = bds;
    }
}

public void XuatDS() {
    Console.WriteLine("\n----- Danh sách bất động sản -----");
    for (int i = 0; i < listLength; ++i) {
        Console.Write($"Loại: {list[i].GetLoai(),-10}");
        list[i].Xuat();
        Console.WriteLine();
    }
}

// Tổng giá theo từng loại bất động sản
public void TongGiaDatTheoLoai() {
    long tongGiaDat = 0;
    long tongGiaNhaPho = 0;
    long tongGiaChungCu = 0;
    for(int i = 0; i < listLength; ++i) {
        if (list[i].GetLoai() == "khu dat") {
            tongGiaDat += list[i].GetGiaBan;
        } else if (list[i].GetLoai() == "chung cu") {
            tongGiaChungCu += list[i].GetGiaBan;
        } else {
            tongGiaNhaPho += list[i].GetGiaBan;
        }
    }

    Console.WriteLine("\n--- Tổng giá bán ---");
    Console.WriteLine($"Khu Đất: {tongGiaDat:N0} VND");
    Console.WriteLine($"Nha Phố: {tongGiaNhaPho:N0} VND");
}

```

```

        Console.WriteLine($"Chung Cu: {tongGiaChungCu:N0} VND");
    }

    // Xuat danh sach co dieu kien
    public void XuatDSCoDieuKien() {
        Console.WriteLine("\n----- Danh sach bat dong san -----");
        for (int i = 0; i < listLength; ++i) {
            if ((list[i].GetLoai() == "khu dat" &&
list[i].GetDienTich > 100)
                ||
                (list[i].GetLoai() == "nha pho" &&
list[i].GetDienTich > 60 && ((cNhaPho)list[i]).GetNamXayDung >= 2019)) {

                Console.Write($"Loai: {list[i].GetLoai(),-10}");
                list[i].Xuat();
                Console.WriteLine();
            }
        }
    }

    // Tim kiem theo dia diem, gia, dien tich
    public void TimBDS() {
        Console.Write("\nNhap dia diem can tim (chuoi): ");
        string diaDiem = Console.ReadLine().ToLower();

        Console.Write("Nhap gia toi da (VND): ");
        long gia = read_long();
        Console.Write("Nhap dien tich toi thieu (m2): ");
        long dt = read_long();

        Console.WriteLine("\n--- Ket qua tim kiem ---");
        for (int i = 0; i < listLength; ++i) {
            if (list[i].GetDiaDiem.ToLower().Contains(diaDiem) &&
list[i].GetGiaBan <= gia && list[i].GetDienTich >= dt &&
(list[i].GetLoai() == "nha pho" || list[i].GetLoai() == "chung cu")) {
                Console.Write($"Loai: {list[i].GetLoai(),-10}");
                list[i].Xuat();
                Console.WriteLine();
            }
        }
    }

    public static void Run() {
        Console.WriteLine("Bai05: Danh sach bat dong san");
        int LENGTH;
        do {
            Console.Write("\nNhap so luong bat dong san: ");
            LENGTH = read_int();
        } while (LENGTH < 1);

        Bai05 listBDS = new Bai05(LENGTH);
        listBDS.Nhap();

        int choice;
        while (true) {
            //In menu
            Console.WriteLine("\n===== MENU =====");
            Console.WriteLine("0. Thoat");
            Console.WriteLine("1. In danh sach cac bat dong san");
            Console.WriteLine("2. Xuat tong gia tung loai");

```



```

        Console.WriteLine("3. Xuất theo điều kiện đặc biệt");
        Console.WriteLine("4. Tìm kiếm theo yêu cầu");
        Console.Write("Chọn chức năng: ");

        choice = read_int();

        switch (choice) {
            case 0:
                Console.WriteLine("Kết thúc chương trình");
                return;
            case 1:
                listBDS.XuatDS();
                break;
            case 2:
                listBDS.TongGiaDatTheoLoai();
                break;
            case 3:
                listBDS.XuatDSCoDieuKien();
                break;
            case 4:
                listBDS.TimBDS();
                break;
            default:
                Console.WriteLine("Không có chức năng nào ngoài
MENU");
                break;
        }
    }
}
}
}
}

```

➤ Các testcase của chương trình

Bảng 5.2 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 1

Input:	Output:
5	Bai05: Danh sách bất động sản
1	
Thu Duc	Nhập số lượng bất động sản: 5
2000000	
150	--- Nhập thông tin BDS thu 1 ---
2	1. Khu Đất
Quan 3	2. Nhà phố
3500000	3. Chung Cư
70	Chọn loại: 1
2020	Nhập địa điểm: Thu Duc
3	Nhập giá bán: 2000000
3	Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 150
Binh Thanh	
1200000	--- Nhập thông tin BDS thu 2 ---
65	1. Khu Đất

9	2. Nha pho
3	3. Chung Cu
Thu Duc	Chon loai: 2
2000000	Nhap dia diem: Quan 3
50	Nhap gia ban: 3500000
7	Nhap dien tich (Don vi: m2): 70
2	Nhap nam xay dung: 2020
Quan 1	Nhap so tang: 3
10000000	
30	--- Nhap thong tin BDS thu 3 ---
2022	1. Khu Dat
5	2. Nha pho
1	3. Chung Cu
	Chon loai: 3
	Nhap dia diem: Binh Thanh
	Nhap gia ban: 1200000
	Nhap dien tich (Don vi: m2): 65
	Nhap vi tri tang: 9
	--- Nhap thong tin BDS thu 4 ---
	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai: 3
	Nhap dia diem: Thu Duc
	Nhap gia ban: 2000000
	Nhap dien tich (Don vi: m2): 50
	Nhap vi tri tang: 7
	--- Nhap thong tin BDS thu 5 ---
	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai: 2
	Nhap dia diem: Quan 1
	Nhap gia ban: 10000000
	Nhap dien tich (Don vi: m2): 30
	Nhap nam xay dung: 2022
	Nhap so tang: 5
	===== MENU =====
	0. Thoat
	1. In danh sach cac bat dong san
	2. Xuat tong gia tung loai
	3. Xuat theo dieu kien dac biet

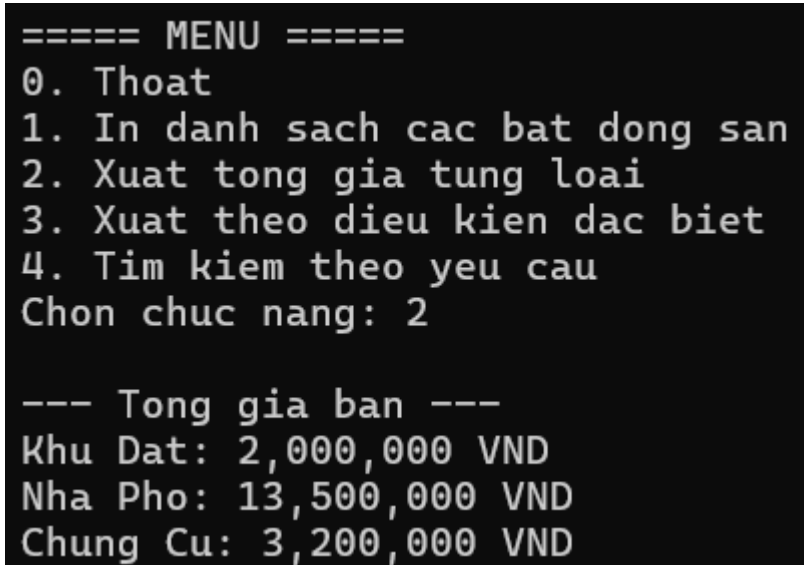
## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

	<p>4. Tìm kiếm theo yêu cầu</p> <p>Chọn chức năng: 2</p> <p>----- Danh sách bất động sản -----</p> <p>Loại: khu đất Địa điểm: Thu Đức. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 150</p> <p>Loại: nhà phố Địa điểm: Quận 3. Giá bán: 3,500,000. Diện tích: 70. Năm xây dựng: 2020. Số tầng: 3</p> <p>Loại: chung cư Địa điểm: Bình Thạnh. Giá bán: 1,200,000. Diện tích: 65. Vị trí tầng: 9</p> <p>Loại: chung cư Địa điểm: Thu Đức. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 50. Vị trí tầng: 7</p> <p>Loại: nhà phố Địa điểm: Quận 1. Giá bán: 10,000,000. Diện tích: 30. Năm xây dựng: 2022. Số tầng: 5</p>
--	---

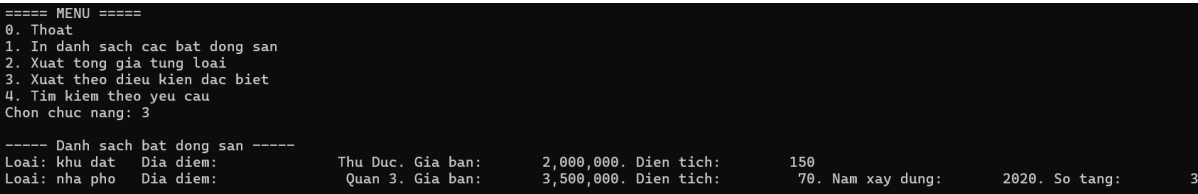
Hình 5-1 Bài 5: Testcase 1

<p>Bai05: Danh sách bất động sản</p> <p>Nhập số lượng bất động sản: 5</p> <p>--- Nhập thông tin BĐS thu 1 ---</p> <p>1. Khu Đất</p> <p>2. Nhà phố</p> <p>3. Chung Cư</p> <p>Chọn loại: 1</p> <p>Nhập địa điểm: Thu Đức</p> <p>Nhập giá bán: 2000000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 150</p> <p>--- Nhập thông tin BĐS thu 2 ---</p> <p>1. Khu Đất</p> <p>2. Nhà phố</p> <p>3. Chung Cư</p> <p>Chọn loại: 2</p> <p>Nhập địa điểm: Quận 3</p> <p>Nhập giá bán: 3500000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 70</p> <p>Nhập năm xây dựng: 2020</p> <p>Nhập số tầng: 3</p> <p>--- Nhập thông tin BĐS thu 3 ---</p> <p>1. Khu Đất</p> <p>2. Nhà phố</p> <p>3. Chung Cư</p> <p>Chọn loại: 3</p> <p>Nhập địa điểm: Bình Thạnh</p> <p>Nhập giá bán: 1200000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 65</p> <p>--- Nhập thông tin BĐS thu 4 ---</p> <p>1. Khu Đất</p> <p>2. Nhà phố</p> <p>3. Chung Cư</p> <p>Chọn loại: 3</p> <p>Nhập địa điểm: Thu Đức</p> <p>Nhập giá bán: 2000000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 50</p> <p>Nhập vị trí tầng: 7</p> <p>--- Nhập thông tin BĐS thu 5 ---</p> <p>1. Khu Đất</p> <p>2. Nhà phố</p> <p>3. Chung Cư</p> <p>Chọn loại: 2</p> <p>Nhập địa điểm: Quận 1</p> <p>Nhập giá bán: 10000000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 30</p> <p>Nhập năm xây dựng: 2022</p> <p>Nhập số tầng: 5</p> <p>===== MENU =====</p> <p>0. Thoát</p> <p>1. In danh sách các bất động sản</p> <p>2. Xuất tổng giá từng loại</p> <p>3. Xuất theo điều kiện đặc biệt</p> <p>4. Tìm kiếm theo yêu cầu</p> <p>Chọn chức năng: 1</p> <p>----- Danh sách bất động sản -----</p> <table> <tr> <td>Loại: khu đất</td><td>Địa điểm:</td><td>Thu Đức.</td><td>Giá bán:</td><td>2,000,000.</td><td>Diện tích:</td><td>150</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Loại: nhà phố</td><td>Địa điểm:</td><td>Quận 3.</td><td>Giá bán:</td><td>3,500,000.</td><td>Diện tích:</td><td>70.</td><td>Năm xây dựng:</td><td>2020.</td><td>Số tầng: 3</td></tr> <tr> <td>Loại: chung cư</td><td>Địa điểm:</td><td>Bình Thạnh.</td><td>Giá bán:</td><td>1,200,000.</td><td>Diện tích:</td><td>65.</td><td>Vị trí tầng:</td><td>9</td><td></td></tr> <tr> <td>Loại: chung cư</td><td>Địa điểm:</td><td>Thu Đức.</td><td>Giá bán:</td><td>2,000,000.</td><td>Diện tích:</td><td>50.</td><td>Vị trí tầng:</td><td>7</td><td></td></tr> <tr> <td>Loại: nhà phố</td><td>Địa điểm:</td><td>Quận 1.</td><td>Giá bán:</td><td>10,000,000.</td><td>Diện tích:</td><td>30.</td><td>Năm xây dựng:</td><td>2022.</td><td>Số tầng: 5</td></tr> </table>										Loại: khu đất	Địa điểm:	Thu Đức.	Giá bán:	2,000,000.	Diện tích:	150				Loại: nhà phố	Địa điểm:	Quận 3.	Giá bán:	3,500,000.	Diện tích:	70.	Năm xây dựng:	2020.	Số tầng: 3	Loại: chung cư	Địa điểm:	Bình Thạnh.	Giá bán:	1,200,000.	Diện tích:	65.	Vị trí tầng:	9		Loại: chung cư	Địa điểm:	Thu Đức.	Giá bán:	2,000,000.	Diện tích:	50.	Vị trí tầng:	7		Loại: nhà phố	Địa điểm:	Quận 1.	Giá bán:	10,000,000.	Diện tích:	30.	Năm xây dựng:	2022.	Số tầng: 5
Loại: khu đất	Địa điểm:	Thu Đức.	Giá bán:	2,000,000.	Diện tích:	150																																																					
Loại: nhà phố	Địa điểm:	Quận 3.	Giá bán:	3,500,000.	Diện tích:	70.	Năm xây dựng:	2020.	Số tầng: 3																																																		
Loại: chung cư	Địa điểm:	Bình Thạnh.	Giá bán:	1,200,000.	Diện tích:	65.	Vị trí tầng:	9																																																			
Loại: chung cư	Địa điểm:	Thu Đức.	Giá bán:	2,000,000.	Diện tích:	50.	Vị trí tầng:	7																																																			
Loại: nhà phố	Địa điểm:	Quận 1.	Giá bán:	10,000,000.	Diện tích:	30.	Năm xây dựng:	2022.	Số tầng: 5																																																		

Bảng 5.3 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 2

<b>Input:</b> 3 /* ----- Danh sách bất động sản ----- Loại: khu đất Địa điểm: Thu Đúc. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 150  Loại: nhà phố Địa điểm: Quan 3. Giá bán: 3,500,000. Diện tích: 70. Năm xây dựng: 2020. Số tầng: 3  Loại: chung cư Địa điểm: Bình Thạnh. Giá bán: 1,200,000. Diện tích: 65. Vị trí tầng: 9  Loại: chung cư Địa điểm: Thu Đúc. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 50. Vị trí tầng: 7  Loại: nhà phố Địa điểm: Quan 1. Giá bán: 10,000,000. Diện tích: 30. Năm xây dựng: 2022. Số tầng: 5 */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 3  --- Tổng giá bán --- Khu Đất: 2,000,000 VND Nhà Phố: 13,500,000 VND Chung Cư: 3,200,000 VND
<p style="text-align: center;"><i>Hình 5-2 Bài 5: Testcase 2</i></p>  <pre> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 2  --- Tổng giá bán --- Khu Đất: 2,000,000 VND Nhà Phố: 13,500,000 VND Chung Cư: 3,200,000 VND </pre>	

Bảng 5.4 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 3

<b>Input:</b> 3 /* ----- Danh sách bất động sản ----- Loại: khu đất Địa điểm: Thu Đúc. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 150  Loại: nhà phố Địa điểm: Quan 3. Giá bán: 3,500,000. Diện tích: 70. Năm xây dựng: 2020. Số tầng: 3  Loại: chung cư Địa điểm: Bình Thạnh. Giá bán: 1,200,000. Diện tích: 65. Vị trí tầng: 9  Loại: chung cư Địa điểm: Thu Đúc. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 50. Vị trí tầng: 7  Loại: nhà phố Địa điểm: Quan 1. Giá bán: 10,000,000. Diện tích: 30. Năm xây dựng: 2022. Số tầng: 5 */	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 3  ----- Danh sách bất động sản ----- Loại: khu đất Địa điểm: Thu Đúc. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 150 Loại: nhà phố Địa điểm: Quan 3. Giá bán: 3,500,000. Diện tích: 70. Năm xây dựng: 2020. Số tầng: 3
<p align="center"><i>Hình 5-3 Bài 5: Testcase 3</i></p> 	

Bảng 5.5 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 4

<b>Input:</b> 4 Quan 3 5000000 25 /* ----- Danh sách bất động sản -----	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 4
---	--

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

<p>Loại: khu dat Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 150</p> <p>Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3</p> <p>Loại: chung cu Dia diem: Binh Thanh. Gia ban: 1,200,000. Dien tich: 65. Vi tri tang: 9</p> <p>Loại: chung cu Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 50. Vi tri tang: 7</p> <p>Loại: nha pho Dia diem: Quan 1. Gia ban: 10,000,000. Dien tich: 30. Nam xay dung: 2022. So tang: 5 */</p>	<p>Nhap dia diem can tim (chuoi): Quan 3 Nhap gia toi da (VND): 5000000 Nhap dien tich toi thieu (m2): 25</p> <p>--- Ket qua tim kiem --- Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3</p>
---	---

Hình 5-4 Bài 5: Testcase 4

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach cac bat dong san
2. Xuat tong gia tung loai
3. Xuat theo dieu kien dac biet
4. Tim kiem theo yeu cau
Chon chuc nang: 4

Nhap dia diem can tim (chuoi): Quan 3
Nhap gia toi da (VND): 5000000
Nhap dien tich toi thieu (m2): 25

--- Ket qua tim kiem ---
Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3
  
```

Bảng 5.6 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 5

<p><b>Input:</b> 4 QUAN 1 100000 100 /* ----- Danh sach bat dong san ----- Loại: khu dat Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 150  Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich:</p>	<p><b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach cac bat dong san 2. Xuat tong gia tung loai 3. Xuat theo dieu kien dac biet 4. Tim kiem theo yeu cau Chon chuc nang: 4  Nhap dia diem can tim (chuoi): QUAN 1 Nhap gia toi da (VND): 100000 Nhap dien tich toi thieu (m2): 100</p>
--	--

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

<p>70. Nam xây dựng: 2020. Số tầng: 3</p> <p>Loại: chung cư Địa điểm: Bình Thanh. Giá bán: 1,200,000. Diện tích: 65. Vị trí tầng: 9</p> <p>Loại: chung cư Địa điểm: Thủ Đức. Giá bán: 2,000,000. Diện tích: 50. Vị trí tầng: 7</p> <p>Loại: nhà phố Địa điểm: Quận 1. Giá bán: 10,000,000. Diện tích: 30. Nam xây dựng: 2022. Số tầng: 5 */</p>	<p>--- Kết quả tìm kiếm ---</p>
---	---------------------------------

Hình 5-5 Bài 5: Testcase 5

```

===== MENU =====
0. Thoát
1. In danh sách các bất động sản
2. Xuất tổng giá từng loại
3. Xuất theo điều kiện đặc biệt
4. Tìm kiếm theo yêu cầu
Chọn chức năng: 4

Nhập địa điểm cần tìm (chủ): QUẬN 1
Nhập giá tối đa (VNĐ): 100000
Nhập diện tích tối thiểu (m2): 100

--- Kết quả tìm kiếm ---

```

Bảng 5.7 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 6

<p><b>Input:</b></p> <p>4</p> <p>THU DUC</p> <p>3000000</p> <p>40</p> <p>/*</p> <p>----- Danh sách bất động sản -----</p>	<p><b>Output:</b></p> <p>===== MENU =====</p> <p>0. Thoát</p> <p>1. In danh sách các bất động sản</p> <p>2. Xuất tổng giá từng loại</p> <p>3. Xuất theo điều kiện đặc biệt</p> <p>4. Tìm kiếm theo yêu cầu</p> <p>Chọn chức năng: 4</p>
---	---

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

<p>Loại: khu dat Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 150</p> <p>Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3</p> <p>Loại: chung cu Dia diem: Binh Thanh. Gia ban: 1,200,000. Dien tich: 65. Vi tri tang: 9</p> <p>Loại: chung cu Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 50. Vi tri tang: 7</p> <p>Loại: nha pho Dia diem: Quan 1. Gia ban: 10,000,000. Dien tich: 30. Nam xay dung: 2022. So tang: 5 */</p>	<p>Nhap dia diem can tim (chuoi): THU DUC</p> <p>Nhap gia toi da (VND): 3000000</p> <p>Nhap dien tich toi thieu (m2): 40</p> <p>--- Ket qua timkiem ---</p> <p>Loại: chung cu Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 50. Vi tri tang: 7</p>
---	--

Hình 5-6 Bài 5: Testcase 6

```

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach cac bat dong san
2. Xuat tong gia tung loai
3. Xuat theo dieu kien dac biet
4. Timkiem theo yeu cau
Chon chuc nang: 4

Nhap dia diem can tim (chuoi): THU DUC
Nhap gia toi da (VND): 3000000
Nhap dien tich toi thieu (m2): 40

--- Ket qua timkiem ---
Loại: chung cu Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 50. Vi tri tang: 7

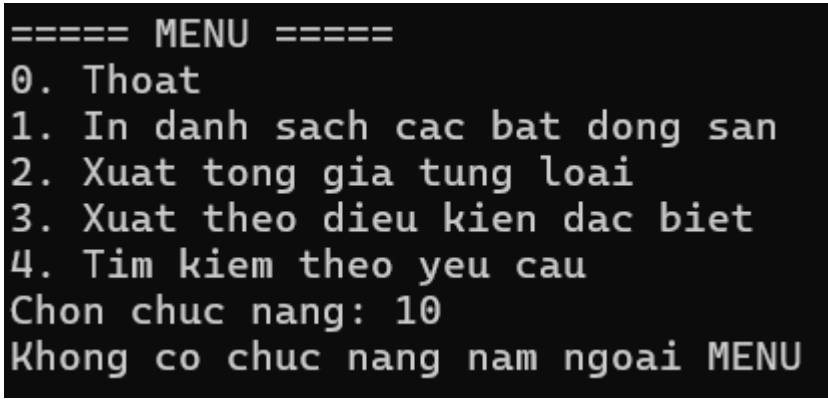
```

Bảng 5.8 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 7

<p><b>Input:</b></p> <p>10 /*</p> <p>----- Danh sach bat dong san -----</p> <p>Loại: khu dat Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 150</p> <p>Loại: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3</p>	<p><b>Output:</b></p> <p>===== MENU =====</p> <p>0. Thoat</p> <p>1. In danh sach cac bat dong san</p> <p>2. Xuat tong gia tung loai</p> <p>3. Xuat theo dieu kien dac biet</p> <p>4. Timkiem theo yeu cau</p> <p>Chon chuc nang: 10</p> <p>Khong co chuc nang nam ngoai</p> <p>MENU</p>
---	---



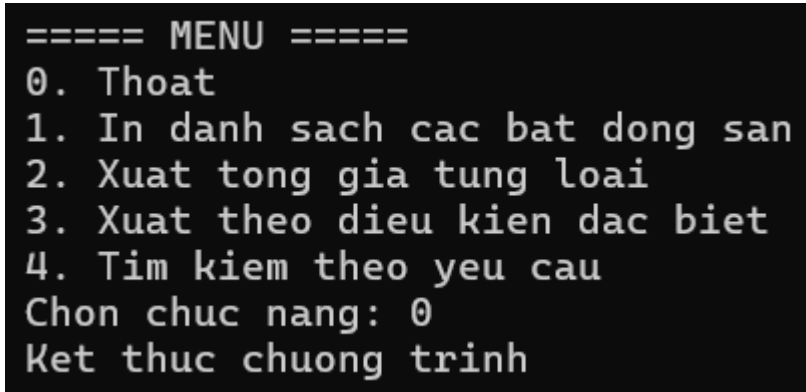
## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

<p>Loai: chung cu Dia diem: Binh Thanh. Gia ban: 1,200,000. Dien tich: 65. Vi tri tang: 9</p> <p>Loai: chung cu Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 50. Vi tri tang: 7</p> <p>Loai: nha pho Dia diem: Quan 1. Gia ban: 10,000,000. Dien tich: 30. Nam xay dung: 2022. So tang: 5 */</p>	
<p>Hình 5-7 Bài 5: Testcase 7</p>  <pre> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach cac bat dong san 2. Xuat tong gia tung loai 3. Xuat theo dieu kien dac biet 4. Tim kiem theo yeu cau Chon chuc nang: 10 Khong co chuc nang nam ngoai MENU </pre>	

Bảng 5.9 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 8

<p><b>Input:</b> 0 /* ----- Danh sach bat dong san ----- Loai: khu dat Dia diem: Thu Duc. Gia ban: 2,000,000. Dien tich: 150  Loai: nha pho Dia diem: Quan 3. Gia ban: 3,500,000. Dien tich: 70. Nam xay dung: 2020. So tang: 3  Loai: chung cu Dia diem: Binh Thanh. Gia ban: 1,200,000. Dien tich: 65. Vi tri tang: 9</p>	<p><b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach cac bat dong san 2. Xuat tong gia tung loai 3. Xuat theo dieu kien dac biet 4. Tim kiem theo yeu cau Chon chuc nang: 0 Ket thuc chuong trinh</p>
---	--

## IT008 – LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

Loại: chung cu    Địa điểm:                      Thu Dục. Giá bán:        2,000,000. Diện tích: 50. Vị trí tầng:        7	
Loại: nhà pho    Địa điểm:                      Quan 1. Giá bán:        10,000,000. Diện tích: 30. Năm xây dựng:        2022. Số tầng: 5 */	
<p style="text-align: center;"><i>Hình 5-8 Bài 5: Testcase 8</i></p>  <pre> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 0 Kết thúc chương trình           </pre>	

*Bảng 5.10 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 9*

Input:	Output:
5	Bai05: Danh sách bất động sản
1	
Q1	Nhập số lượng bất động sản: 5
20000000000	
110	--- Nhập thông tin BDS thu 1 ---
2	1. Khu Đất
Q2	2. Nhà phố
30000000000	3. Chung Cư
80	Chọn loại: 1
2019	Nhập địa điểm: Q1
4	Nhập giá bán: 20000000000
3	Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 110
Q3	
25000000000	--- Nhập thông tin BDS thu 2 ---
75	1. Khu Đất
15	2. Nhà phố
2	3. Chung Cư
Q4	Chọn loại: 2
40000000000	Nhập địa điểm: Q2
65	Nhập giá bán: 30000000000

2023 5 1 Q5 1500000000 150 2	<p>Nhap dien tich (Don vi: m2): 80  Nhap nam xay dung: 2019  Nhap so tang: 4</p> <p>--- Nhap thong tin BDS thu 3 ---  1. Khu Dat  2. Nha pho  3. Chung Cu  Chon loai: 3  Nhap dia diem: Q3  Nhap gia ban: 2500000000  Nhap dien tich (Don vi: m2): 75  Nhap vi tri tang: 15</p> <p>--- Nhap thong tin BDS thu 4 ---  1. Khu Dat  2. Nha pho  3. Chung Cu  Chon loai: 2  Nhap dia diem: Q4  Nhap gia ban: 4000000000  Nhap dien tich (Don vi: m2): 65  Nhap nam xay dung: 2023  Nhap so tang: 5</p> <p>--- Nhap thong tin BDS thu 5 ---  1. Khu Dat  2. Nha pho  3. Chung Cu  Chon loai: 1  Nhap dia diem: Q5  Nhap gia ban: 1500000000  Nhap dien tich (Don vi: m2): 150</p> <p>===== MENU =====  0. Thoat  1. In danh sach cac bat dong san  2. Xuat tong gia tung loai  3. Xuat theo dieu kien dac biet  4. Tim kiem theo yeu cau  Chon chuc nang: 2</p> <p>--- Tong gia ban ---  Khu Dat: 3,500,000,000 VND  Nha Pho: 7,000,000,000 VND</p>
--	--

Chung Cu: 2,500,000,000 VND	
<i>Hình 5-9 Bài 5: Testcase 9</i>	
<pre> Bai05: Danh sach bat dong san Nhap so luong bat dong san: 5  --- Nhap thong tin BDS thu 1 --- 1. Khu Dat 2. Nha pho 3. Chung Cu Chon loai: 1 Nhap dia diem: Q1 Nhap gia ban: 2000000000 Nhap dien tich (Don vi: m2): 110  --- Nhap thong tin BDS thu 2 --- 1. Khu Dat 2. Nha pho 3. Chung Cu Chon loai: 2 Nhap dia diem: Q2 Nhap gia ban: 3000000000 Nhap dien tich (Don vi: m2): 80 Nhap nam xay dung: 2019 Nhap so tang: 4  --- Nhap thong tin BDS thu 3 --- 1. Khu Dat 2. Nha pho 3. Chung Cu Chon loai: 3 Nhap dia diem: Q3 Nhap gia ban: 2500000000 Nhap dien tich (Don vi: m2): 75 Nhap vi tri tang: 15 </pre>	<pre> --- Nhap thong tin BDS thu 4 --- 1. Khu Dat 2. Nha pho 3. Chung Cu Chon loai: 2 Nhap dia diem: Q4 Nhap gia ban: 4000000000 Nhap dien tich (Don vi: m2): 65 Nhap nam xay dung: 2023 Nhap so tang: 5  --- Nhap thong tin BDS thu 5 --- 1. Khu Dat 2. Nha pho 3. Chung Cu Chon loai: 1 Nhap dia diem: Q5 Nhap gia ban: 1500000000 Nhap dien tich (Don vi: m2): 150  ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach cac bat dong san 2. Xuat tong gia tung loai 3. Xuat theo dieu kien dac biet 4. Tim kiem theo yeu cau Chon chuc nang: 2  --- Tong gia ban --- Khu Dat: 3,500,000,000 VND Nha Pho: 7,000,000,000 VND Chung Cu: 2,500,000,000 VND </pre>

Bảng 5.11 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 10

<b>Input:</b> 3  //Input từ testcase 9	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoat 1. In danh sach cac bat dong san 2. Xuat tong gia tung loai 3. Xuat theo dieu kien dac biet 4. Tim kiem theo yeu cau Chon chuc nang: 3  ----- Danh sach bat dong san -----
---	--

	Loại: khu đất Địa điểm: Q1. Giá bán: 2,000,000,000. Diện tích: 110 Loại: nhà phố Địa điểm: Q2. Giá bán: 3,000,000,000. Diện tích: 80. Năm xây dựng: 2019. Số tầng: 4 Loại: nhà phố Địa điểm: Q4. Giá bán: 4,000,000,000. Diện tích: 65. Năm xây dựng: 2023. Số tầng: 5 Loại: khu đất Địa điểm: Q5. Giá bán: 1,500,000,000. Diện tích: 150
--	---

Hình 5-10 Bài 5: Testcase 10

===== MENU =====				
0. Thoát				
1. In danh sách các bất động sản				
2. Xuất tổng giá từng loại				
3. Xuất theo điều kiện đặc biệt				
4. Tìm kiếm theo yêu cầu				
Chọn chức năng: 3				
----- Danh sách bất động sản -----				
Loại: khu đất	Địa điểm:	Q1. Giá bán:	2,000,000,000. Diện tích:	110
Loại: nhà phố	Địa điểm:	Q2. Giá bán:	3,000,000,000. Diện tích:	80. Năm xây dựng: 2019. Số tầng: 4
Loại: nhà phố	Địa điểm:	Q4. Giá bán:	4,000,000,000. Diện tích:	65. Năm xây dựng: 2023. Số tầng: 5
Loại: khu đất	Địa điểm:	Q5. Giá bán:	1,500,000,000. Diện tích:	150

Bảng 5.12 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 11

<b>Input:</b> 4 Q 50000000000 50  // Input từ testcase 9	<b>Output:</b> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 4  Nhập địa điểm cần tìm (chúoi): Q Nhập giá tối đa (VND): 50000000000 Nhập diện tích tối thiểu (m2): 50  --- Kết quả tìm kiếm --- Loại: nhà phố Địa điểm: Q2. Giá bán: 3,000,000,000. Diện tích: 80. Năm xây dựng: 2019. Số tầng: 4
--	--

	Loại: chung cu Địa điểm: Q3. Giá bán: 2,500,000,000. Diện tích: 75. Vị trí tầng: 15 Loại: nhà pho Địa điểm: Q4. Giá bán: 4,000,000,000. Diện tích: 65. Năm xây dựng: 2023. Số tầng: 5
Hình 5-11 Bài 5: Testcase 11	
<pre> ===== MENU ===== 0. Thoát 1. In danh sách các bất động sản 2. Xuất tổng giá từng loại 3. Xuất theo điều kiện đặc biệt 4. Tìm kiếm theo yêu cầu Chọn chức năng: 4  Nhập địa điểm cần tìm (chủ): Q Nhập giá tối đa (VND): 5000000000 Nhập diện tích tối thiểu (m2): 50  --- Kết quả tìm kiếm --- Loại: nhà pho   Địa điểm:      Q2. Giá bán: 3,000,000,000. Diện tích: 80. Năm xây dựng: 2019. Số tầng: 4 Loại: chung cu  Địa điểm:      Q3. Giá bán: 2,500,000,000. Diện tích: 75. Vị trí tầng: 15 Loại: nhà pho   Địa điểm:      Q4. Giá bán: 4,000,000,000. Diện tích: 65. Năm xây dựng: 2023. Số tầng: 5 </pre>	

Bảng 5.13 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 12

Input:	Output:
3	Bai05: Danh sách bất động sản
1	
Cu Chi	Nhập số lượng bất động sản: 3
8000000000	
90	--- Nhập thông tin BDS thu 1 ---
2	1. Khu Đất
Thu Duc	2. Nhà pho
15000000000	3. Chung Cu
55	Chọn loại: 1
2015	Nhập địa điểm: Cu Chi
2	Nhập giá bán: 8000000000
3	Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 90
Cu Chi	
9000000000	--- Nhập thông tin BDS thu 2 ---
100	1. Khu Đất
10	2. Nhà pho
4	3. Chung Cu
Cu Chi	Chọn loại: 2
10000000000	Nhập địa điểm: Thu Duc
100	Nhập giá bán: 15000000000
	Nhập diện tích (Đơn vị: m2): 55
	Nhập năm xây dựng: 2015
	Nhập số tầng: 2

	<p>--- Nhập thông tin BDS thu 3 ---</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khu Dát</li> <li>2. Nhà pho</li> <li>3. Chung Cu</li> </ol> <p>Chọn loại: 3</p> <p>Nhập địa điểm: Cu Chi</p> <p>Nhập giá bán: 900000000</p> <p>Nhập diện tích (Đơn vị: m<sup>2</sup>): 100</p> <p>Nhập vị trí tầng: 10</p> <p>===== MENU =====</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. Thoát</li> <li>1. In danh sách các bất động sản</li> <li>2. Xuất tổng giá từng loại</li> <li>3. Xuất theo điều kiện đặc biệt</li> <li>4. Tìm kiếm theo yêu cầu</li> </ol> <p>Chọn chức năng: 4</p> <p>Nhập địa điểm cần tìm (chú ý): Cu Chi</p> <p>Nhập giá tối đa (VND): 1000000000</p> <p>Nhập diện tích tối thiểu (m<sup>2</sup>): 100</p> <p>--- Kết quả tìm kiếm ---</p> <p>Loại: chung cu    Địa điểm:                      Cu Chi. Giá bán:    900,000,000. Diện tích:            100. Vị trí tầng:            10</p>
--	---

Hình 5-12 Bài 5: Testcase 12

```

Bai05: Danh sach bat dong san
Nhap so luong bat dong san: 3

--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 1
Nhap dia diem: Cu Chi
Nhap gia ban: 800000000
Nhap dien tich (Don vi: m2): 90

--- Nhap thong tin BDS thu 2 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 2
Nhap dia diem: Thu Duc
Nhap gia ban: 1500000000
Nhap dien tich (Don vi: m2): 55
Nhap nam xay dung: 2015
Nhap so tang: 2

--- Nhap thong tin BDS thu 3 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 3
Nhap dia diem: Cu Chi
Nhap gia ban: 900000000
Nhap dien tich (Don vi: m2): 100
Nhap vi tri tang: 10

===== MENU =====
0. Thoat
1. In danh sach cac bat dong san
2. Xuat tong gia tung loai
3. Xuat theo dieu kien dac biet
4. Timkiem theo yeu cau
Chon chuc nang: 4

Nhap dia diem can tim (chuoi): Cu Chi
Nhap gia toi da (VND): 1000000000
Nhap dien tich toi thieu (m2): 100

--- Ket qua timkiem ---
Loai: chung cu Dia diem: Cu Chi. Gia ban: 900,000,000. Dien tich: 100. Vi tri tang: 10

```

Bảng 5.14 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 13

Input:	Output:
1	Bai05: Danh sach bat dong san
11	Nhap so luong bat dong san: 1
	--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai: 11
	--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai:



Hình 5-13 Bài 5: Testcase 13

```

Bai05: Danh sach bat dong san

Nhap so luong bat dong san: 1

--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 11

--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: |

```

Bảng 5.15 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 14

Input:	Output:
1	Bai05: Danh sach bat dong san
1	Nhap so luong bat dong san: 1
Ha Noi	--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai: 1
	Nhap dia diem: Ha Noi
	Nhap gia ban: -10000000
	Khong the nho hon 0
	Nhap lai so nguyen!

Hình 5-14 Bài 5: Testcase 14

```

Bai05: Danh sach bat dong san

Nhap so luong bat dong san: 1

--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 1
Nhap dia diem: Ha Noi
Nhap gia ban: -10000000
Khong the nho hon 0
Nhap lai so nguyen!
|

```

Bảng 5.16 Kết quả của chương trình Bài 5: Testcase 15

Input:	Output:
1	Bai05: Danh sach bat dong san
1	Nhap so luong bat dong san: 1
Ha Noi	--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
Abc	1. Khu Dat
	2. Nha pho
	3. Chung Cu
	Chon loai: 1
	Nhap dia diem: Ha Noi
	Nhap gia ban: Abc
	The input string 'Abc' was not in a correct format.
	Nhap lai so nguyen!

Hình 5-15 Bài 5: Testcase 15

```
Bai05: Danh sach bat dong san
Nhap so luong bat dong san: 1

--- Nhap thong tin BDS thu 1 ---
1. Khu Dat
2. Nha pho
3. Chung Cu
Chon loai: 1
Nhap dia diem: Ha Noi
Nhap gia ban: Abc
The input string 'Abc' was not in a correct format.
Nhap lai so nguyen!
```

Link: <https://github.com/trungnha-uit/IT008/tree/main/BTTH2>