

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни
«Основи програмування-2.
Методології програмування»

«Організація розгалужених
процесів»

Варіант 26

Виконав студент ІП-11 Рябов Юрій Ігорович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вітковська Ірина Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Лабораторна робота №3

Класи та об'єкти

Мета

Вивчити механізми створення та використання класів та об'єктів.

Індивідуальне завдання

Варіант 26

26. Розробити клас "Поїзд", який характеризується номером поїзда, пунктом призначення, часом його відправлення (у форматі ГГ-ХХ). Створити масив об'єктів даного класу. Визначити самий пізній поїзд (його номер), який відправляється в заданий пункт призначення.

Постановка задачі

Необхідно створити клас Поїзд з відповідними атрибутами, організувати створення екземплярів класу з даних, введених в консоль та визначення останнього поїзда, що вирушить у певний пункт призначення.

Програма на мові C#:

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace PB_Lab2_3
8 {
9     public class Program
10     {
11         static void Main()
12         {
13             IOManager iOManager = new IOManager();
14             List<Train> trains;
15             Console.WriteLine(@"Enter trains in format: number destination hh-mm(departure time). To stop inputing press Enter twice");
16             trains = iOManager.GetTrains();
17             Console.WriteLine("Enter destination to see the last train to depart there:");
18             string? destination = Console.ReadLine();
19             try
20             {
21                 int lastNumber = iOManager.LastToDepart(destination, trains);
22                 Console.WriteLine("The number of this train is {0}", lastNumber);
23             }
24             catch (Exception ex)
25             {
26                 Console.WriteLine(ex.Message);
27             }
28         }
29     }
30 }
```

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace PB_Lab2_3
8 {
9     public class Train
10     {
11         private TimeOnly departureTime;
12         public int Number { get; set; }
13         public string Destination { get; set; }
14         public string DepartureTime
15         {
16             get
17             {
18                 return $"{departureTime.Hour}-{departureTime.Minute}";
19             }
20             set
21             {
22                 if (value[2] == ':' && int.TryParse(value.Substring(0, 2), out int hours) && int.TryParse(value.Substring(3, 2), out int minutes))
23                 {
24                     departureTime = new TimeOnly(hours, minutes);
25                 }
26                 else
27                 {
28                     throw new ArgumentException("Wrong format of time");
29                 }
30             }
31         }
32     }
33 }
```

```

29     }
30 }
31 }
32 2 references
public TimeOnly GetDepartureTime() => departureTime;
33 2 references
private Train(int number, string destination)
34 {
35     this.Number = number;
36     this.Destination = destination;
37 }
38 0 references
public Train(int number, string destination, TimeOnly departureTime): this(number, destination)
39 {
40     this.departureTime = departureTime;
41 }
42 1 reference
public Train(int number, string destination, string departureTime) : this(number, destination)
43 {
44     this.DepartureTime = departureTime;
45 }
46 }
47 }
48

```

```

1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace PB_Lab2._3
8 {
9     2 references
    public class IOManager
10     {
11         1 reference
        public List<Train> GetTrains()
12         {
13             string? input = Console.ReadLine();
14             List<Train> trains = new List<Train>();
15             while (input.Length != 0)
16             {
17                 string[] train = input.Split(' ');
18                 try
19                 {
20                     trains.Add(new Train(int.Parse(train[0]), train[1], train[2]));
21                 }
22                 catch (Exception ex)
23                 {
24                     Console.WriteLine(ex.Message);
25                 }
26                 input = Console.ReadLine();
27             }
28             return trains;
29         }
30     }
31 1 reference
    public int LastToDepart(string? destination, List<Train> trains)

```

```

1 reference
public int LastToDepart(string? destination, List<Train> trains)
{
    if (destination.Length == 0 || trains.Count == 0)
    {
        throw new Exception("No destination or no trains entered");
    }
    else
    {
        List<Train> withRightDestination = new List<Train>();
        foreach (Train train in trains)
        {
            if (train.Destination == destination)
            {
                withRightDestination.Add(train);
            }
        }
        if (withRightDestination.Count > 0)
        {
            Train last = withRightDestination[0];
            foreach (Train train in withRightDestination)
            {
                if (train.GetDepartureTime() > last.GetDepartureTime())
                {
                    last = train;
                }
            }
            return last.Number;
        }
        else
        {
            throw new Exception("No trains with this destination");
        }
    }
}

```

Виконання коду на мові C#:

```

Enter trains in format: number destination hh-mm(departure time). To stop inputing press Enter twice
1 chornobaivka
Input string was not in a correct format.
2 chornobaivka 10-00
3 chornobaivka 11-00
4 notchornobaivka 12-00

Enter destination to see the last train to depart there:chornobaivka
The number of this train is 2

```

Висновок

Отже, ми опанували механізми створення та використання класів та об'єктів, опрацювавши масив об'єктів створеного нами класу Поїзд.