# ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

**Розгалужені структури обчислювального процесу**

**Мета:** засвоєння практичних особливостей кодування розгалужених обчислювальних структур засобами мов програмування C# та Python.

**Вимоги:**

* Написати консольний додаток, що реалізує завдання згідно варіанту з використанням операторів умови.
* Вхідні дані вводяться з клавіатури.
* Результати вивести на консоль.
* Для розв’язку використовувати тільки лінійні та розгалужені обчислювальні структури (використання масивів, операторів циклу, безумовного переходу та переривання ходу роботи програми забороняється).
* ***Вибір варіанту завдання згідно порядкового номеру в межах академічної ГРУПИ (143А, 143Б, 143В).***

**Завдання 2.1.** Написати програму (мовами C# та Python), яка по веденому значенню аргументу обчислює значення функції, що задається у вигляді графіку. Параметр *R* вводиться з клавіатури. Використати оператор *if-else.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант** | **Умова завдання** |
| 1, 21 |  |
| 2, 22 |  |
| 3, 23 |  |
| 4, 24 |  |
| 5, 25 |  |
| 6, 26 |  |
| 7, 27 |  |
| 8, 28 |  |
| 9, 29 |  |
| 10, 30 |  |
| 11, 31 |  |
| 12, 32 |  |
| 13, 33 |  |
| 14, 34 |  |
| 15, 35 |  |
| 16, 36 |  |
| 17, 37 |  |
| 18, 38 |  |
| 19, 39 |  |
| 20, 40 |  |

**Завдання 2.2.** Написати програму (мовами C# та Python), яка визначає, чи попадає точка із заданими координатами (*х,у*) в заштриховану область на рисунку. Результат роботи програми вивести у виді текстового повідомлення: «Так», «Ні», «На межі» – залежно від того, чи лежить точка всередині заштрихованої області, поза заштрихованою областю або на її межі. Області задаються рисунками. Параметр *R* вводиться з клавіатури. Використати оператор *if-else.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Варіант** | **Умова завдання** | **Варіант** | **Умова завдання** |
| 1 ,21 |  | 2, 22 |  |
| 3, 23 |  | 4, 24 |  |
| 5, 25 |  | 6, 26 |  |
| 7, 27 |  | 8, 28 |  |
| 9, 29 |  | 10, 30 |  |
| 11, 31 |  | 12, 32 |  |
| 13, 32 |  | 14, 34 |  |
| 15, 35 |  | 16, 36 |  |
| 17, 37 |  | 18, 38 |  |
| 19, 39 |  | 20, 40 |  |

**Завдання 2.3.** Написати програму (мовами C# та Python), згідно умови завдання. Використати оператор перемикання *switch* (мова C#) та *if-elif-else* (мова Python).

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант** | **Умова завдання** |
| 1, 21 | Дано порядковий номер місяця, вивести на екран кількість місяців, які залишилися до кінця року. |
| 2, 22 | Дано порядковий номер дня місяця, вивести на екран кількість днів, які залишилися до кінця місяця. |
| 3, 23 | Задано ціле число *k (1<k<365)*. Визначити, яким днем тижня (понеділок, вівторок і т.д.) буде *k*-тий день не високосного року, якщо 1 січня – це понеділок. |
| 4, 24 | Дано номер карти *k (6 k 14)*, визначити назву карти. Переваги визначаються за наступним правилом: «туз» – 14, «король» – 13, «дама» – 12, «валет» – 11, «десятка» – 10, ..., «шістка» – 6. |
| 5, 25 | Дано номер масті *m (1 m 4)* і номер карти *k (6 k 14).* Визначити повну назву відповідної карти у вигляді «дама пік», «шістка бубен» і т.д. |
| 6, 26 | З 1 січня 2010 року по деякий день пройшло *n* днів, визначити назву поточного місяця. |
| 7, 27 | З 1 січня 2010 року по деякий день пройшло *m* місяців, визначити назву поточного місяця. |
| 8, 28 | З деякої дати по теперішній день пройшло *m* місяців, визначити назву місяця невідомої дати. |
| 9, 29 | З деякої дати по теперішній день пройшло *m* місяців, знайти невідому дату. |
| 10, 30 | З деякої дати по теперішній день пройшло *n* днів, знайти невідому дату. |
| 11, 31 | З 1 січня 2010 року по деякий день пройшло *m* місяців і *n* днів, визначити назву поточного місяця. |
| 12, 32 | Дано розклад приймальних годин лікаря. Вивести на екран прийомні години лікаря в заданий день тижня (розклад придумати самостійно). |
| 13, 33 | Написати програму, яка по даті народження (день *d* місяць *n*) визначає знак зодіаку. |
| 14, 34 | Дано рік. Вивести на екран назву тварини, що символізує заданий рік за східним календарем. |
| 15, 35 | Поштовий автомат пропонує вітальні листівки на три теми (1 – Новорічні, 2 – З днем народження, 3 – З Великодніми святами) в трьох варіантах (*a, b, c*) за ціною по 3 гривні. Ввести із клавіатури номер теми, варіант листівки та купюру оплати (5, 10, 20, 50 гривень). Видати обрану листівку (повідомлення, наприклад: «Новорічні, варіант *b*», а також здачу (купюрами 1, 2, 5, 10) у вигляді повідомлення, наприклад: «2 грн. + 1 грн.». передбачити обробку неправильного номеру або варіанту листівки. |
| 16, 36 | Дано стать людини: М – чоловік, Ж – жінка. Вивести на екран можливі чоловічі та жіночі імена в залежності від введеної статі (кількість імен для кожної статті повинна бути не менше 5). |
| 17, 37 | Замовити білети на фільм, обравши зал та сеанс. Ввести кількість білетів та визначити їхню вартість з врахуванням наступного: якщо відбувається замовлення більше 5-ти білетів – знижка 5%, більше 10 білетів – 10%. «Червоний» зал – фільм «Хроніки Нарнії», сеанси на 12 год. – 125 грн., на 16 год. – 135 грн., на 20 год. – 145 грн. «Синій» зал – фільм «Чужі», сеанси на 10 год. – 125 грн., на 13 год. – 145 грн., на 16 год. – 155 грн. «Оранжевий» зал – фільм «Аватар», сеанси на 10 год. – 135 грн., на 14 год. – 155 грн., на 18 год. – 175 грн., на 21 год. – 195 грн. Передбачити обробку помилок введення. |
| 18, 38 | Дано номер телевізійного каналу. Вивести на екран найбільш популярні програми заданого каналу (кількість програм повинна бути не менше 10). |
| 19, 39 | Дана ознака геометричної фігури на площині: К – коло, П – прямокутник, Т – трикутник, ПР – піраміда, О – овал. Вивести на екран периметр і площу заданої фігури (дані, необхідні для розрахунків, запросити у користувача). |
| 20, 40 | Замовити білет на авіарейс. Київ – в одному напрямку 800 грн., в двох напрямках – 1200 грн., Харків – в одному напрямку 1000 грн., в двох напрямках 1500 грн., Дніпро – в одному напрямку 950 грн., в двох напрямках 1350 грн., Львів – в одному напрямку – 450 грн., в двох напрямках 300 грн. Якщо білет бронюється наперед за 45 днів – то знижка 20%, за 20 днів – знижка – 10%. Визначити вартість замовлення. Передбачити обробку помилок введення. |

**Завдання 2.4.** Написати програму (мовами C# та Python), згідно умови завдання. Використати оператор перемикання *switch* (мова C#) та *if-elif-else* (мова Python).

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант** | **Умова завдання** |
| 1, 21 |  |
| 2, 22 |  |
| 3, 23 |  |
| 4, 24 |  |
| 5, 25 |  |
| 6, 26 |  |
| 7, 27 |  |
| 8, 28 |  |
| 9, 29 |  |
| 10, 30 |  |
| 11, 31 |  |
| 12, 32 |  |
| 13, 33 |  |
| 14, 34 |  |
| 15, 35 |  |
| 16, 36 |  |
| 17, 37 |  |
| 18, 38 |  |
| 19, 39 |  |
| 20, 40 |  |

**Завдання 2.5.** Написати програму (мовами C# та Python), згідно умови завдання. Використати умовний оператор на вибір студента.

Дана шахова дошка – поле розміром 8 на 8. Користувач вводить координати фігур, з розрахунку, що (1,1) – координата нижнього лівого кута (напрям руху білих пішаків від одиниці до вісімки, а чорних – від вісімки до одиниці). Визначити (відповідно до варіанту), яка фігура нападає або захищає іншу, якщо користувач вводить координати кожної фігури. Якщо користувач зробить не коректне введення даних (наприклад, фігури знаходяться за межами поля або на одній клітинці), то видати відповідне повідомлення.

|  |  |
| --- | --- |
| **Варіант** | **Умова завдання** |
| 1, 21 | Білого ферзя, чорного короля, чорного пішака. |
| 2, 22 | Білого короля, чорного коня, чорного слона. |
| 3, 23 | Двох білих тур, двох чорних слонів. |
| 4, 24 | Білого короля, білого ферзя, чорного пішака. |
| 5, 25 | Білого ферзя, чорного короля, чорного ферзя. |
| 6, 26 | Білого ферзя, білої тури, чорного пішака. |
| 7, 27 | Двох білих слонів, двох чорних слонів. |
| 8, 28 | Білого короля, білого коня, чорного короля. |
| 9, 29 | Білого ферзя, чорного короля, чорного коня. |
| 10, 30 | Двох білих тур, двох чорних пішаків. |
| 11, 31 | Білого короля, білого пішака, чорного коня. |
| 12, 32 | Білого ферзя, чорного короля, чорного слона. |
| 13, 33 | Двох білих тур, двох чорних коней. |
| 14, 34 | Білого ферзя, білої тури, чорного слона. |
| 15, 35 | Білого ферзя, чорного короля, чорної тури. |
| 16, 36 | Чорного ферзя, чорної тури, білого коня. |
| 17, 37 | Білого короля, білої тури, чорного слона. |
| 18, 38 | Двох білих тур, двох чорних тур. |
| 19, 39 | Білого ферзя, чорного короля, чорного пішака. |
| 20, 40 | Білого короля, білого слона, чорного ферзя. |

