МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Кафедра комп’ютерної інженерії та електроніки

ЗВІТ ПРО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

з навчальної дисципліни

«Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності. Застосування комбінаторики для розрахунку ймовірностей»

Тема «**Класичне визначення ймовірності**»

Студент гр. КН-23-1 ПІБ Іщенко Є.В.

Викладач ПІБ Сидоренко В.М.

Кременчук 2024

**Практичне завдання 2**

**Мета:** набути практичних навичок розв’язання задач з підрахунку ймовірностей на підставі класичного визначення з використанням формул комбінаторики.

**Задачі для самостійного розв’язання**

Виконати індивідуальне завдання. Завдання полягає у розв’язанні п’яти задач, які потрібно вибрати зі списку, наведеного нижче. Правило вибору номерів таке: , де – номер студента у списку групи. У разі, якщо було досягнуто кінця списку задач, потрібно циклічно повернутися до його початку.

**Варіант: 8**

**Завдання 8:**

В урні є 4 білі та 2 чорні кульки. Із цієї урни навмання взято 2 кульки. Знайти ймовірність того, що вони різного кольору.

**Розв’язання:**

Кількість способів вибрати 2 кульки з 6

Кількість способів вибрати одну білу кульку з 4:

Кількість способів вибрати одну чорну кульку з 2:

Кількість способів вибрати одну білу і одну чорну кульку:

Ймовірність того, що вибрані кульки різного кольору

**Завдання 9:**

У групі 30 студентів, із яких 10 відмінників. Групу навмання розділено на 2 частини. Знайти ймовірність того, що в кожній частині по 5 відмінників.

**Розв’язання:**

Загальна кількість способів вибрати 15 студентів з 30:

Кількість способів вибрати 5 відмінників з 10:

Кількість способів вибрати 10 не відмінників з 20:

Кількість способів вибрати 15 студентів, щоб серед них було 5 відмінників і 10 не відмінників:

Ймовірність того, що в кожній частині буде по 5 відмінників:

Обчислення значення комбінацій:

Обчислення ймовірністі:

**Завдання 10:**

У каталозі є 7командних файлів і 4текстові файли. Випадково було знищено 6файлів. Яка ймовірність того, що було знищено 3 командні і 3текстові файли?

**Розв’язання:**

Загальна кількість способів вибрати 6 файлів з 11

Кількість способів вибрати 3 командні файли з 7

Кількість способів вибрати 3 текстові файли з 4

Кількість сприятливих способів вибрати 3 командні файли і 3 текстові файли

Ймовірність події A обчислюєм за формулою

Обчислення значення комбінацій

Ймовірність того, що було знищено 3 командні файли і 3 текстові файли, дорівнює

**Завдання 11:**

Навмання вибирається по одній букві зі слів «дама» та «мама». Знайти ймовірність того, що ці букви: а) однакові; б) різні.

**Розв’язання:**

Позначимо слова як

Загальна кількість можливих пар букв, які можна вибрати

а) Ймовірність того, що вибрані букви однакові

Всі можливі пари однакових букв:

- «а» з «дама» і «а» з «мама» (дві «а» в кожному слові)

- «м» з «дама» і «м» з «мама» (одна «м» в «дама» і дві «м» в «мама»)

Кількість сприятливих пар:

Для букви «а»:

Для букви «м»:

Загальна кількість сприятливих пар:

б) Ймовірність того, що вибрані букви різні.

**Завдання 12:**

Навмання вибрано натуральне число, що не перевищує 20. Яка ймовірність того, що це число є дільником 20.

**Розв’язання:**

Загальна кількість таких чисел

Всі дільники числа 20

Кількість дільників числа 20

Ймовірність події A обчислюється за формулою

Підставимо знайдені значення:

Отже, ймовірність того, що вибране число є дільником 20, дорівнює: