Міністерство освіти і науки України

Кременчуцький національний університет   
імені Михайла Остроградського

Навчально-науковий інститут електричної інженерії   
та інформаційних технологій

Кафедра автоматизації та інформаційних систем

НаВчальна дисципліна  
«**АЛГОРИТМИ І СТРУКТУРИ ДАНИХ**»

Звіт

З ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ № 1

Виконав

студент групи КН-24-1

Шпак А.П.

Перевірив

доцент кафедри КІЕ

Сидоренко В.М.

Кременчук 2025

**Тема:** Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності. Застосування комбінаторики для розрахунку ймовірностей

**Мета** набути практичних навичок у розв’язанні задач з комбінаторики

**Завдання:** полягаю у розв’язку п’яти задач, які потрібно вибрати зі списку, наведеного нижче.

Задача 10

Маємо 9 вагонів

Маємо 4 людини

Кожена людина повинна сидіти в своєму окремому вагоні

Розв’язок

Вибір 4 вагонів: С49 = 9!/4!(9-4)!

Розсадка людей:4!

Відповідь: С49\*4!

Задача 11

а)Скільки можливо провести хорд з кінцями в цих точок?

б)Скільки існує трикутників з вершинами в цих точок?

а)Усього в нас 10 точок,з цих точок ми вибираємо по 2 точки щоб утворити хорду.

С210 =10!/3!\*(10-2)!

б) Усього в нас 10 точок,з цих точок ми вибираємо по 3 точки щоб утворити трикутник.

С310 =10!/3!\*(10-3)!

Відповідь: а)С210 б) С310

Задача 13

Маємо 4 іспита два з них математика які не повинні стояти разом,тоді:

Відповідь:4!-2\*3!

Задача 14

8 людей повинні сісти в 2 автомобіля,бути щонайменше 3 людини

Відповідь:С38+ С48+ С58

Задача 15

а)Знайдіть число можливих «слів» з літер слова «зоологія».

б)Скільки таких слів в яких 3 літери «о» розташовані поряд?

Слово «зоологія» - 8 букв

а) 8!/3!

б) В слові три рази повторюється о,тому разом об’єктів 6.

Отже,6!

Відповідь: а) 8!/3! б) 6!

**Відповіді на контрольні питання:**

1. **Комбінаторика** – вивчає способи вибору, розташування і комбінацій елементів множин.
2. **Класична урнова схема** – модель розподілу предметів по урнах; допомагає рахувати комбінації й розміщення.
3. **Перестановка** – впорядкована послідовність усіх елементів; кількість n!
4. **Розміщення** елементів Ckn =n!/(n-k)! (порядок важливий).
5. Комбінації елементів: Ckn =n!/k!(n-k)!

Висновок: Набув практичних навичок у розв’язанні задач з комбінаторики.