

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

**Кафедра систем штучного інтелекту**

**Звіт  
Лабораторна робота №6  
з дисципліни  
«Дискретна математика»**

**Виконав:**  
студент групи КН-111  
Жигайло Ярослав  
**Викладач:**  
Бойко Н.І.

Львів – 2018 р.

## ВАРІАНТ 7

### Завдання 1.

Учасники шахового турніру грають у залі, де є 8 столів. Скількома способами можна розмістити 16 шахістів, якщо учасники всіх партій відомі? Якщо учасники всіх партій нам відомі, то в нас є 8 пар, які потрібно розмістити за 8 столів, а це  $8! = 40320$  способів.

### Завдання 2.

Скільки трицифрових чисел можна утворити з дев'яти цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?  
Цей приклад є розміщенням з повторенням, відповідь -  $9^3 = 729$  чисел

### Завдання 3.

Скільки можна побудувати різних прямокутних паралелепіпедів, довжини ребер яких виражають натуральними числами від 1 до 10?  
Оскільки паралелепіпед є прямокутним, в ньому всього 3 різних ребра. Тоді кількість різних !паралелепіпедів! (не ребер) є  $3^{10/3} = 19683$

### Завдання 4.

У вищій лізі чемпіонату України з футболу грають 16 команд. Скільки існує способів розподілення I, II, та III місця та вибору двох команд які перейдуть у першу лігу (дві останні команди)?

На I місце можуть поставити 16 команд, на II – 15, на III – 14. Тобто ми маємо  $16 \cdot 15 \cdot 14 = 3360$  способів для розподілення 3 перших місць. Передостаннє місце можуть посісти 13, а останнє 12 команд, тобто  $13 \cdot 12 = 156$  способів. І разом ми маємо  $3360 \cdot 156 = 524160$  способів розподілення трьох перших та двох останніх команд.

### Завдання 5.

3 цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 утворюють різні п'ятицифрові числа, що не мають однакових цифр. Визначити кількість чисел, у яких зустрічається цифри 5, 3, 4 одночасно, якщо вони не стоять поруч?

Якщо цифри не стоять поруч , то вони стоять на місцях 1 , 3 і 5 цифер відповідно . Для вибору першої цифри в нас є 3 варіанти , для 3 – 2 і для 5 – 1. Залишаються цифри номер 2 і 4 . Кількість варіантів для обох – 6. В результаті маємо  $3*2*1*6*6 = 216$  п'ятицифрових чисел в яких є числа 5 , 3 і 4 які стоять не поруч .

### **Завдання 6.**

У шаховому турнірі беруть участь 18 шахістів. Визначити кількість різних розкладів першого туру (розклади вважаються різними, якщо вони відрізняються учасниками, колір та номер столу не враховується).

Є 18! різних варіантів розкладів першого туру .

### **Завдання 7.**

Знайти кількість цілих додатних чисел, які змінюються від 101 до 1000 та діляться рівно на два з чисел 3, 6 і 7.

Таких чисел є 151.