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 «**Геометрична ймовірність**»

Студент гр. КН-23-1 ПІБ Іщенко Є.В.

Викладач ПІБ Сидоренко В.М.

Кременчук 2024

**Практичне завдання 3**

**Мета:** набути практичних навичок у розв’язанні задач з підрахунку ймовірностей на підставі геометричного визначення ймовірності, алгебри подій та теорем множення і додавання ймовірностей; навчитися застосовувати на практиці формули повної ймовірності та Баєса.

**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:**

Серед 100 лотерейних білетів є 5 виграшних. Знайти ймовірність того, що 2 наугад витягнуті білети будуть виграшними.

**Розв’язання:**

Загальна кількість способів вибрати 2 білети з 100:

Кількість способів вибрати 2 виграшні білети з 5:

Ймовірність того, що обидва витягнуті білети будуть виграшними:

Ймовірність того, що 2 наугад витягнуті білети будуть виграшними, дорівнює

**Завдання 9:**

Ймовірність того, що по одному купленому білету лотереї можна виграти, складає 1/7. Знайти ймовірність того, що, купивши 5 білетів, можна:

а) виграти по всім п’яти білетам;

б) не виграти по жодному білету;

в) виграти хоча б по одному білету.

**Розв’язання:**

Ймовірність виграшу по всім п’яти білетам

Ймовірність не виграти по жодному білету

Ймовірність виграти хоча б по одному білету

**Завдання 10:**

Екзаменаційний білет складається з трьох питань. Ймовірності того, що студент відповість на перше та друге питання, складають 0,9, на третє питання – 0,8. Знайти ймовірність того, що студент складе іспит, якщо для цього необхідно відповісти:

а) на всі питання;

б) хоча б на 2 питання.

**Розв’язання:**

а) Ймовірність того, що студент відповість на всі питання

Ймовірність того, що студент відповість хоча б на 2 питання

Відповідає на перше і друге, але не на третє:

Відповідає на перше і третє, але не на друге:

Відповідає на друге і третє, але не на перше:

Відповідає на всі три питання (вже знайдено):

Сума ймовірностей цих випадків:

**Завдання 11:**

Мисливець зробив три постріли по цілі, що віддаляється. Ймовірність влучення в ціль напочатку стрільби складає 0,8, а після кожного пострілу зменшується на 0,1. Знайти ймовірність того, що мисливець: а) не влучить всі три рази; б) влучить хоча б один раз; в) влучить 2 рази.

**Розв’язання:**

Позначимо ймовірність влучення в ціль при першому, другому та третьому пострілах як та відповідно

Ймовірність промаху при кожному пострілі

Ймовірність того, що мисливець не влучить всі три рази

Ймовірність того, що мисливець влучить хоча б один раз

Ймовірність того, що мисливець влучить 2 рази. Можливі комбінації: 1. Влучить при першому і другому пост

**Завдання 12:**

Відомо, що логін користувача комп’ютерної мережі складається з   
п’яти маленьких латинських літер, що не повторюються, пароль складається з 6 цифр, що також не повторюються. Знайти ймовірність того, що у разі однієї спроби можна успішно пройти авторизацію, якщо для цього необхідно правильно ввести логін і пароль.

**Розв’язання:**

Кількість можливих логінів

Кількість можливих паролів

Загальна кількість можливих комбінацій логіну та паролю

Ймовірність успішної авторизації