

Лабораторна робота 1

Тема. Вступ до теорії інформації. Аналіз та обґрунтування поняття «Інформація»

Мета: повторення основних понять, визначень і теорем теорії ймовірностей для їх застосування в задачах теорії інформації;
визначення категорії «Інформація», аналіз та обґрунтування умов існування і природи інформації.

Час: 4 години.

Частина 1: повторення основних понять, визначень і теорем теорії ймовірностей

Завдання 1. Згадати основні поняття, визначення і теореми теорії ймовірностей.

Знайти відповіді:

1. Поняття **випробування і події**...?
2. **Випадкова** подія...?
3. Подія, що називається **вірогідною (достовірною)**...?
4. Подія, що називається **неможливою**...?
5. Події A, B, C ... називаються **несумісними**...?
6. **Сумісні** події ...?
7. Події називаються **протилежними**...?
8. Події $A_1, A_2, \dots, A_n$ називаються **рівноможливими**, якщо ...?
9. Події $A_1, A_2, \dots, A_n$, попарно несумісні та рівноможливі, утворюють...?
10. Класичне означення ймовірності (формула і пояснення)...?
11. Із означення ймовірності впливають такі властивості:...?
12. Поняття **умовної ймовірності**...?

Завдання 2. Розв'язати задачі

Задача 1.

В групі 28 студентів. Хлопців 16. Навмання вибирається один студент.
Яка ймовірність того, що це буде дівчина?

Задача 2.

В ящику a білих і b чорних кульок. З нього навмання беруть одну кульку. Яка ймовірність того, що вона буде білого кольору?

Записати формулу.

Вибрати власні значення a і b та отримати числовий результат.

Задача 3.

З натуральних чисел від 1 до 30 студент навмання називає одне. Яка ймовірність того, що це число є дільником числа 30?

Задача 4.

Кидають дві монети. Яка з подій більш ймовірна: А - монети випадають однаковими сторонами; В - монети випадають різними сторонами?

Задача 5.

Кидають три монети. Яка ймовірність наступних подій:

А - гербів більше, ніж цифр;

В - випало рівно дві цифри;

С - три монети випали однаковими сторонами;

Д - гербів не більше одного?

Задача 6.

В ящику 7 однакових за розміром куль: 1 червона, 2 сині, 4 білих. Знайти ймовірність появи синьої кулі, якщо беруть одну кулю з ящика навмання.

Задача 7.

Знайти ймовірність того, що вибране випадковим чином двозначне число ділиться на 5.

Задача 8.

В ящику міститься 5 червоних і 7 білих куль. Із ящика два рази виймають по одній кулі. Знайти ймовірність того, що за другим випробуванням буде вийнята біла куля (подія А), якщо першою була вийнята також біла куля (подія В).

Частина 2: визначення категорії «Інформація», аналіз та обґрунтування умов існування і природи інформації

Завдання 3. Обґрунтуйте умови існування інформації (при яких умовах буде коректним застосовувати поняття «Інформація» та міру її оцінювання).

Завдання 4. Підготуйте есе на тему «Моє розуміння (бачення, мій погляд, обґрунтування) категорії «Інформація»» на основі аналізу висловів відомих вчених, фактів, передвісників виникнення теорії інформації, існуючих визначень і зв'язку з поняттям «Ентропії».

Завдання 5.

Оформити звіт з лабораторної роботи, де указати: № лабораторної роботи, тему, мету, ім'я та прізвище виконавця, шифр групи студента, завдання та їх виконання з обґрунтуванням, пропозиціями та формулами для розрахунків, висновки по роботі.

Всі розрахунки проводити з використанням відповідних комп'ютерних засобів: електронні таблиці, математично орієнтовані пакети програм, середовища програмування.

Звіт готувати в електронному вигляді з позначенням імені файлу:
ім'я та прізвище студента, шифр групи.

Структура звіту:

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №__

Тема: _____

Мета: _____

Завдання 1.

Виконання завдання з вказанням розрахункових формул, алгоритмів, схем, результатів обчислень в числовому або графічному вигляді.

Висновки.

Завдання 2.

Виконання завдання з вказанням розрахункових формул, алгоритмів, схем, результатів обчислень в числовому або графічному вигляді.

Висновки.

·
·
·

Завдання N.

Виконання завдання з вказанням розрахункових формул, алгоритмів, схем, результатів обчислень в числовому або графічному вигляді.

Висновки.

Висновки по лабораторній роботі.

Зробити узагальнюючі висновки по лабораторній роботі відповідно до мети і результатів виконання поставлених завдань.