**Практичне заняття № 5**

**Тема: Розрахунок кореляційного зв'язку між ознаками**

**Мета**: освоєння методу кореляційного аналізу.

**Завдання**: виявлення центральних тенденцій розподілу, оцінка розкиду даних двох розподілів

**Теоретичне забезпечення.**

*1) Кореляційний зв'язок і залежність.*

*Кореляційний зв'язок* – це узгоджені зміни двох ознак або більшої кількості ознак (множинний кореляційний зв'язок)

*2) Метод Пірсона.*

Формула для підрахунку коефіцієнта кореляції Пірсона

* $r\_{xy}=\frac{n\sum\_{}^{}x\_{i}y\_{i}-(\sum\_{}^{}x\_{i})(\sum\_{}^{}y\_{i})}{\sqrt{(n\sum\_{}^{}x\_{i}^{2}- \left(\sum\_{}^{}x\_{i}\right)^{2})(n\sum\_{}^{}y\_{i}^{2}- \left(\sum\_{}^{}y\_{i}\right)^{2})}}$
* або



де ***хi***– значення, що приймаються змінною *X;*

***yi*** – значення, що приймаються змінною *Y.*



*3) Метод рангової кореляції Спірмена.*

*n* - обсяг вибірки;

*d* - різниця між рангами показників одних і тих самих реципієнтів

У випадку повторення рангів:

спочатку розраховуємо значення *Та* та *Тb*

де *a1, a2*, … *–* обсяг кожної групи однакових рангів у ранжованому ряді *А*,

 *b1, b2*, … – обсяг кожної групи однакових рангів у ранжованому ряді *B*

Потім застосовуємо формулу для визначення коефіцієнта рангової кореляції Спірмена

 **Інтерпретація результатів кореляційного аналізу**

1) Визначаємо *число* *ступенів вільності* за формулою:

*ν=n-2*

де *ν -* числоступенів вільності;

*n –* кількість членів розподілу.

2) За таблицею визначаємо критичне значення коефіцієнта кореляції для *p=0,05* та *p=0,01*

Наприклад, якщо *n=20*



 **Етапи виконання завдань на встановлення кореляційного звʼязку:**

1) Занести дані в таблицю (дві вибірки).

2) Виконати розрахунки коефіцієнта кореляції Пірсона за формулою і за допомогою вбудованої статистичної функції.

3) Порівняти емпіричне значення коефіцієнта кореляції з критичним (за таблицями).

4) Виконати розрахунки рангового коефіцієнта кореляції Спірмена.

5) Порівняти емпіричне значення коефіцієнта кореляції з критичним (за таблицями).

6) Виконати інтерпретацію результатів.

7) Побудувати діаграму розсіювання

**Завдання 1**

У дослідженнях, що моделюють діяльність авіадиспетчерів, група досліджуваних студентів Національного авіаційного університету проходила практику перед початком роботи на тренажері. Досліджувані мали розв’язати задачі вибору оптимального типу злітно-посадочної смуги для заданого типу літака. Дані дослідження подані в табл. 1.

*Таблиця 2*

**Показники кількості помилок, зроблених під час тренувальної сесії, i рівня вербального інтелекту студєнтів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пор. | Кількість помилок | Показник вербального інтелекту |
| 1 | 3 | 4 |
| 1 | 29 | 131 |
| 2 | 54 | 132 |
| 3 | 13 | 121 |
| 4 | 8 | 127 |
| 5 | 14 | 136 |
| 6 | 26 | 124 |
| 7 | 9 | 134 |
| 8 | 20 | 136 |
| 9 | 2 | 132 |
| 10 | 17 | 136 |
| Сума | 192 | 1309 |
| Середнє | 19,2 | 130,9 |

**Завдання 3.**

У дослідженнях, що моделюють діяльність авіадиспетчерів, група досліджуваних студентів Національного авіаційного університету проходила практику перед початком роботи на тренажері. Досліджувані мали розв’язати задачі вибору оптимального типу злітно-посадочної смуги для заданого типу літака. Дані дослідження подані в табл. 1.

*Таблиця 2*

**Показники кількості помилок, зроблених під час тренувальної сесії, i рівня вербального інтелекту студєнтів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пор. | Кількість помилок | Показник вербального інтелекту |
| 1 | 3 | 4 |
| 1 | 29 | 131 |
| 2 | 54 | 132 |
| 3 | 13 | 121 |
| 4 | 8 | 127 |
| 5 | 14 | 136 |
| 6 | 26 | 124 |
| 7 | 9 | 134 |
| 8 | 20 | 136 |
| 9 | 2 | 132 |
| 10 | 17 | 136 |
| Сума | 192 | 1309 |
| Середнє | 19,2 | 130,9 |

Чи пов’язана кількість помилок, зроблених досліджуваними під час тренувальної сесії, з показником вербального інтелекту, обчисленим за методикою Д. Векслера?

**Завдання 2.**

У дослідженні проблем ціннісної реорієнтації виявлялись ієрархії термінальних (термінальний(від лат. *terminalis* — такий, що стосується кінця) — кінцевий) цінностей за методикою М. Рокича у батьків і їх дорослих дітей .

Ранги термінальних цінностей, отримані при дослідженні пари “мати — донька” (матері 66 років, доньці — 42 роки), подані в таблиці 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пор. | Термінальні цінності | Ряд цінностей в ієрархії |
| матері | доньки |
| 1 | Активне діяльне життя | 15 | 15 |
| 2 | Життєва мудрість | 1 | 3 |
| 3 | Здоров’я | 7 | 14 |
| 4 | Цікава робота | 8 | 12 |
| 5 | Краса природи і мистецтво | 16 | 17 |
| 6 | Любов | 11 | 10 |
| 7 | Матеріально забезпечене життя | 12 | 13 |
| 8 | Наявність вірних друзів | 9 | 11 |
| 9 | Суспільне визнання | 17 | 5 |
| 10 | Пізнання | 5 | 1 |
| 11 | Продуктивне життя | 2 | 2 |
| 12 | Розвиток | 6 | 8 |
| 13 | Розваги | 18 | 18 |
| 14 | Свобода | 4 | 6 |
| 15 | Щасливе подружнє життя | 13 | 4 |
| 16 | Щастя інших | 14 | 16 |
| 17 | Творчість | 10 | 9 |
| 18 | Упевненість у собі | 3 | 7 |
| Сума | 171 | 171 |

Чи пов’язані ці ціннісні ієрархії? Для відповіді на це запитання застосуйте метод рангової кореляції Спірмена

d2