***Тест до лекції 4.***

***1. Наведіть приклади 3-х проблем, які можна з’ясувати за допомогою перевірки статистичних гіпотез. Сформулюйте основну і альтернативну гіпотези для кожної з цих проблем.***

H0:«Я зможу за 10 хв випити 10 л пива»

HA: «Я не зможу за 10 хв випити 10 л пива»

H0:«В Україні в середньому народжується не менше хлопчиків ніж дівчат (х>=д)»

HА:«В Україні в середньому народжується менше хлопчиків ніж дівчат (х<д)»

H0:«Стать впливає на математичні здібності»

HА:«Стать не впливає на математичні здібності»

***2. Що називається простою статистичною гіпотезою? Складною?***

Прості гіпотези — гіпотези, що однозначно визначають розподіл Х.

Складні гіпотези — в протилежному випадку.

***3. Як обирають нульову гіпотезу?***

Нульова гіпотеза припускає, що немає зв’язку між двома змінними та вони не мають впливу одна на одну.

***4. Що таке тестова статистика? Чому дорівнює тестова статистика в задачах тестування середнього?***

Деяка функція від вибірки, що вимірює різницю між даними отриманої вибірки та нульовою гіпотезою.

***5. Чому дорівнює тестова статистика в задачах тестування узгодженності розподілу?***

Необхідно знати середньоквадратичне відхилення для вибірки

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

***6. Що таке p-value?***

Яка ймовірність знайти значення більш екстремальне, ніж наше спостережуване

Ймовірність з якою ми потрапимо в критичну область, відхиляючи Н0.

Найменший рівень значущості, при якому ми досі можемо відкинути Н0.

Ймовірність помилки першого роду.

***7. Що таке статистична значущість і як вона позначається?***

Cтатистична значущість результату — оцінка міри впевненості в його «істинності»

**alpha** (рівень значущості) *—* ймовірність ухвалити рішення відхилити нульову гіпотезу, якщо насправді нульова гіпотеза вірна (рішення відоме як похибка першого роду)

***8. Що таке потужність критерію і як вона позначається?***

**beta** — Ймовірність помилки другого роду (коли відкидаємо Н0, коли воно є правильним)

***9. Що таке критична область прийняття гіпотези?***

Множина *V\_k* всіх значень статистики критерію *Z*, при яких приймається рішення відхилити гіпотезу H0 , називають **критичною областю.**

***10 Для того, щоб 96% довірчий інтервал містив значення нульової гіпотези про середнє, яким має бути p-value?***

alpha =1-0.96= 0.04

***z*** можна знайти за таблицею

|  |  |
| --- | --- |
| alpha | 0,04 |
| 1-alpha/2 | 0,98 |
| z= | 2,06 |
| p= | 0,01969927 |

Оскільки p менше alpha, то різниця є статистично значущою, що дозволяє відкинути нульову гіпотезу.

***11.Що таке помилка 2-го роду? Чим вона визначається?***

Тобто ми не відкинули Н0, коли воно було хибним.

Визначається через p-value