

Завдання для поточного контролю

Оглавление

Приклади завдань КР1	1
Приклади завдань КР2	4
Приклади екзаменаційних завдань	6

Приклади завдань КР1

Критерії оцінювання: кожна правильна відповідь – 0.5 бали.

Загалом – 10 балів.

1. Заповніть таблицю одновимірного розподілу.

Ознака: «Кількість дітей до 16 років в сім'ї»

Значення: 2, 1, 3, 0, 1, 5, 2, 1, 2, 2, 1, 1, 0, 3, 0, 2, 1, 2, 4, 3

Значення ознаки	Частоти	Долі	Проценти	Кумулятивні проценти
ЗАГАЛОМ				

2. Який тип діаграм НЕ МОЖНА використовувати для графічного відображення даних з питання №1?

- Стовпчаста діаграма (Bar Chart)
- Кругова діаграма (Pie Chart)
- Діаграма розсіювання (Scatter Plot)
- Гістограма (Histogram)
- Можна використовувати всі перераховані графіки
- Не можна використовувати жоден з перерахованих графіків

3. Ознака «матеріальне становище сім'ї» виміряна за семибальною шкалою від 1 (Дуже погане) до 7 (Дуже гарне). Які статистики можна застосовувати в якості міри центральної тенденції?

- Мода
- Медіана і середнє
- Медіана
- Мода, медіана і середнє
- Середнє
- Мода і медіана
- Мода і середнє
- Жоден з перерахованих варіантів

4. Визначте моду розподілу з Таблиці 1.

- Значення моди (напишіть) _____
- У цьому розподілі кілька мод
- Моди в даному розподілі немає

5. Визначте медіану розподілу з Таблиці 1.

- Значення медіани (напишіть) _____
- Медіани в даному розподілі не існує

В цілому ви б сказали, що ваше здоров'я ...

	Частота	Процент	Валідний процент	Кумулятивний процент
Валідні	1.Дуже гарне	10	5,0	5,1
	2.Гарне	58	29,0	34,5
	3.Задовільне	88	44,0	79,2
	4.Погане	38	19,0	98,5
	5.Дуже погане	3	1,5	100,0
Загалом	197	98,5	100,0	
Пропущені	3	1,5		
Загалом	200	100,0		

6. Визначте міжквартильний розмах для даних з Таблиці 1

- Міжквартильний розмах дорівнює (напишіть) _____
- Міжквартильний розмах в даному розподілі розрахувати не можна

7. Асиметрія (skewness) має значення 0,916.

Це говорить про те, що розподіл ...

- зміщений вправо або в сторону більших значень
- зміщений вправо або в сторону менших значень
- зміщений вліво або в сторону більших значень
- зміщений вліво або в сторону менших значень
- близький до нормального
- Такого значення асиметрія мати не може

8. Ексцес (kurtosis) має значення -0,003.

Це говорить про те, що крива розподілу ...

- Більш полого, ніж нормальна крива
- Більш гостроверха, ніж нормальна крива
- Практично збігається з нормальною кривою
- Такого значення ексцес мати не може

9. Визначте середнє арифметичне для розподілу з Таблиці 2 (напишіть) _____

10. Визначте коефіцієнт варіації для розподілу з Таблиці 2 (напишіть) _____ %

ТАБЛИЦЯ 2

Цінність матеріального добробуту

N	Валідні	3021
	Пропущені	37
Середнє		?
Медіана		5,00
Мода		5,00
Стд. відхилення		,70
Дисперсія		,49
Асиметрія		-1,26
Ексцес		2,14
Розмах		4,00
Мінімум		1,00
Максимум		5,00
Сума		13347
Процентилі	25	4
	50	5
	75	5

* Для обчислення середнього в питанні 9 і коефіцієнта варіації в питанні 10 скористайтеся калькулятором

ТАБЛИЦЯ 3

Як часто Ви відчуваєте себе самотньо?		Стать		ЗАГАЛОМ
		Чоловіки	Жінки	
Постійно	Частота	6	20	26
	Очікувана частота	9,8	16,2	26,0
	% за Самотність	23,1%	76,9%	100,0%
	% за Стать	8,0%	16,1%	13,1%
Доволі часто	Частота	14	46	60
	Очікувана частота	22,6	37,4	60,0
	% за Самотність	23,3%	76,7%	100,0%
	% за Стать	18,7%	37,1%	30,2%
Час від часу	Частота	12	25	37
	Очікувана частота	13,9	23,1	37,0
	% за Самотність	32,4%	67,6%	100,0%
	% за Стать	16,0%	20,2%	18,6%
Практично ніколи	Частота	43	33	76
	Очікувана частота	28,6	47,4	76,0
	% за Самотність	56,6%	43,4%	100,0%
	% за Стать	57,3%	26,6%	38,2%
ЗАГАЛОМ	Частота	75	124	199
	Очікувана частота	75,0	124,0	199,0
	% за Самотність	37,7%	62,3%	100,0%
	% за Стать	100,0%	100,0%	100,0%

12. Визначте число ступенів свободи (df) для даних з Таблиці 3.

1 2 3 4 5 6

Жодного

Визначити число ступенів свободи за таблицею неможливо

13. Яку гіпотезу можна перевірити за допомогою Таблиці 3? Сформулюйте змістовну робочу гіпотезу:

14. Перепишіть гіпотезу з попереднього завдання у вигляді статистичної гіпотези:

15. В якому діапазоні може приймати значення коефіцієнт кореляції Крамера?

від 0 до 1

від -1 до 1

від 0 до 100

будь-яке значення

16. Значення χ^2 -квадрат для даних з Таблиці 3 склало 19,612. Що можна сказати про статистичну значущість χ^2 -квадрат, якщо для рівня значущості 5% його критичне значення 7,81, а для 1% - 11,34?

χ^2 -квадрат значущий на рівні 5%

χ^2 -квадрат не значущий на рівні 5%

χ^2 -квадрат значущий на рівні 1%

- χ^2 -квадрат не значущий на рівні 1%
 - Жодне з перерахованого
17. Значення коефіцієнта Чупрова: -0,356. Що в цьому випадку можна сказати про силу зв'язку двох ознак?
- Зв'язку немає
 - Зв'язок слабкий
 - Зв'язок сильний
 - Такого значення коефіцієнт приймати не може
18. Який коефіцієнт кореляції НЕ МОЖНА використовувати для аналізу зв'язку двомірного розподілу з Таблиці 3?
- Коефіцієнт Крамера
 - Коефіцієнт Чупрова
 - Коефіцієнт невизначеності
 - Коефіцієнт Пірсона
 - Можна використовувати всі перераховані коефіцієнти
 - Не можна використовувати жоден з перерахованих коефіцієнтів
19. Який з перерахованих коефіцієнтів заснований на χ^2 -квадраті?
- Коефіцієнт Крамера
 - Коефіцієнт гамма
 - Коефіцієнт лямбда
 - Коефіцієнт тау Гудмена-Краскала
 - Коефіцієнт Кендалла
 - Коефіцієнт Спірмена
 - Коефіцієнт Пірсона
 - Всі перераховані
 - Жоден з перерахованих
20. Який з перерахованих коефіцієнтів є спрямованим (не є симетричним)?
- Коефіцієнт Чупрова
 - Коефіцієнт лямбда
 - Коефіцієнт гамма
 - Коефіцієнт Кендалла
 - Коефіцієнт Пірсона
 - Всі перераховані
 - Жоден з перерахованих

Приклади завдань КР2

Критерії оцінювання: 1-4 – 1 бал, 5-6 - 3 бали. Загалом 10 балів.

1. Імовірність помилкового відхилення нульової гіпотези - це ...

- Нульова гіпотеза
- Альтернативна гіпотеза
- Помилка першого роду
- Помилка другого роду
- Рівень значущості
- Потужність критерію
- Жодне з перерахованого

2. В результаті проведеного опитування 800 жителів міста з'ясувалося, що 54% опитаних планують підтримати на майбутніх виборах кандидатуру чинного мера. При цьому відомо, що

статистична похибка вибірки становить 5%. Чи можна на цій підставі прогнозувати, що діючий мер буде переобраний на наступний термін?

- Так, можна, оскільки діючого мера підтримує більше половини опитаних
- Ні, не можна, оскільки опитано лише 800 респондентів, що не гарантує, що в генеральній сукупності будуть такі ж результати
- Ні, не можна, оскільки довірчий інтервал охоплює значення більше 50% і менше 50%.
- Так, можна, тому що соціологічні методи завжди дають правильні результати

3. Значення t критерію Стьюдента одно 8,93. Що можна сказати про значимість t критерію, якщо для рівня значимості 5% його критичне значення 2,01, а для 1% - 2,68?

- Критерій t значущий на рівні 2,68%
- Критерій t не значущий на рівні 2,68%
- Критерій t значущий на рівні 2,01%
- Критерій t не значущий на рівні 2,01%
- Критерій t значущий на рівні 5%
- Критерій t не значущий на рівні 5%
- Критерій t значущий на рівні 1%
- Критерій t не означає на рівні 1%
- Жодне з перерахованого

4. Який з перерахованих критеріїв є параметричним?

- Критерій хі-квадрат
- Критерій Стьюдента
- Критерій Манна-Уїтні
- Критерій Краскала-Уолліса
- Критерій Колмогорова-Смирнова
- Жоден з перерахованих
- Всі перераховані

5. При аналізі даних опитування 36 студентів університету отримані наступні статистики для нормально розподіленої ознаки «Число відвідувань бібліотеки в місяць»: середнє = 12, стандартне відхилення = 6. В якому інтервалі з ймовірністю 0,683 знаходиться середнє число відвідування бібліотеки в місяць усіма студентами університету?

- Від 11 до 13 відвідувань в місяць
- Від 10 до 14 відвідувань в місяць
- Від 9 до 15 відвідувань в місяць
- Від 8 до 16 відвідувань в місяць
- Від 7 до 17 відвідувань в місяць
- Від 6 до 18 відвідувань в місяць
- Від 5 до 19 відвідувань в місяць
- Від 4 до 20 відвідувань в місяць
- Жодне з перерахованого

6. В результаті проведення вибірково-го опитування школярів старших класів міста Харкова (n = 225) стало відомо, що в соціальних мережах зареєстровано 90% опитаних. В якому інтервалі з ймовірністю 0,997 знаходиться частка користувачів соціальних мереж серед всіх старшокласників міста?

- Від 83 до 97
- Від 84 до 96
- Від 85 до 95
- Від 86 до 94
- Від 87 до 93
- Від 88 до 92
- Від 89 до 91

☒ Жодне з перерахованого	
<i>Додаткова інформація до завдань 5 і 6</i>	
<i>Довірчий коефіцієнт</i>	<i>Довірча ймовірність</i>
<i>Z =1</i>	<i>P=0,683 або 68,3%</i>
<i>Z=1,65</i>	<i>P=0,90 або 90%</i>
<i>Z=1,96</i>	<i>P=0,954 або 95%</i>
<i>Z=2</i>	<i>P=0,955 або 95,5%</i>
<i>Z=2,56</i>	<i>P=0,99 або 99%</i>
<i>Z=3</i>	<i>P=0,997 або 99,7%</i>

Приклади екзаменаційних практичних завдань

Критерії оцінювання

Практичне завдання складається з двох завдань, кожне з яких оцінюється максимально в 10 балів.

Зверніть увагу, що після кожного завдання полягає передбачає інтерпретацію результатів (6 б.) та відповідь на 2 додаткових питання (2б +2б). Отже, загальна оцінка за практичну частину іспиту складається (6 +2+2) бали за перше завдання та (6 +2+2) бали за друге завдання - максимально 20 балів.

Загальна оцінка іспиту складає максимально 40 балів.

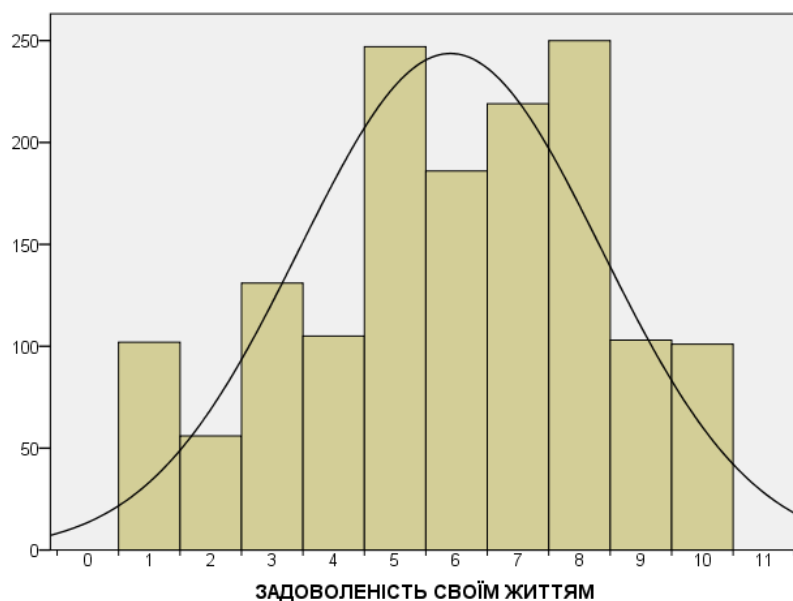
ЗАВДАННЯ І. Змістовно проінтерпретуйте наведені дані.

Питання інтерв'ю: В ЦІЛОМУ, НАСКІЛЬКИ ВИ ЗАДОВОЛЕНІ СЬОГОДНІ СВОЇМ ЖИТТЯМ? Шкала вимірювання від 1 до 10, де «1» означає, що ви «абсолютно не задоволені», а «10» означає, що ви «абсолютно задоволені».

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Абсолютно не задоволений	102	6,8	6,8	6,8
2	56	3,7	3,7	10,5
3	131	8,7	8,7	19,3
4	105	7,0	7,0	26,3
5	247	16,5	16,5	42,7
6	186	12,4	12,4	55,1
7	219	14,6	14,6	69,7
8	250	16,7	16,7	86,4
9	103	6,9	6,9	93,3
Абсолютно задоволений	101	6,7	6,7	100,0
Total	1500	100,0	100,0	

Statistics

N	Valid	1500
	Missing	0
Mean		5,90
Std. Error of Mean		,063
Mode		8
Std. Deviation		2,456
Skewness		-,304
Std. Error of Skewness		,063
Kurtosis		-,689
Std. Error of Kurtosis		,126
Percentiles	25	4,00
	50	6,00
	75	8,00



ДОДАТКОВІ ПИТАННЯ

Дайте обґрунтовані відповіді на наступні питання:

- 1) В якому діапазоні з ймовірністю 0,954 знаходиться середнє генеральної сукупності?
- 2) Чи можемо ми вважати розподіл ознаки «Задоволеність своїм життям» нормальним?

ЗАВДАННЯ II. Сформулюйте статистичні гіпотези для тесту ANOVA. Зробіть статистичний висновок. Змістовно проінтерпретуйте результати тесту.

Залежна змінна: СКАЖІТЬ, БУДЬ ЛАСКА, НА РОБОТІ ВИ ПЕРЕВАЖНО ЗАЙНЯТИ ПОТОЧНИМИ, РУТИННИМИ СПРАВАМИ АБО ВАМ ДОВОДИТЬСЯ ЗАЙМАТИСЯ ТВОРЧОЮ ПРАЦЕЮ? (Для відповіді використовуйте 10-ти бальну шкалу, де «1» означає «переважно я займаюся поточними, рутинними справами», а «10» — «переважно я займаюся творчою працею»).

Незалежна змінна: ЛЮДИ ІНОДІ ГОВОРЯТЬ, ЩО ВОНИ НАЛЕЖАТЬ ДО ПЕВНОГО КЛАСУ: РОБОЧОГО, СЕРЕДНЬОГО, ВИЩОГО АБО НИЖЧОГО. А ДО ЯКОГО КЛАСУ ВИ Б СЕБЕ ВІДНЕСЛИ?

Descriptives			
	N	Mean	Std. Deviation
Вищий клас	14	6,07	2,841
Вищий середній клас	227	5,90	2,687
Нижчий середній клас	487	5,10	2,607
Робочий клас	628	3,95	2,474
Нижчий клас	144	3,74	2,492
Total	1500	4,62	2,669

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	910,906	4	227,727	34,864	,000
Within Groups	9765,208	1495	6,532		
Total	10676,114	1499			

Test of Homogeneity of Variances			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,312	4	1495	,263

Соціальний клас (суб'єктивна оцінка)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Нижчий клас	144	3,74	
Робочий клас	628	3,95	
Нижчий середній клас	487	5,10	5,10
Вищий середній клас	227		5,90
Вищий клас	14		6,07
Sig.		,084	,383

ДОДАТКОВІ ПИТАННЯ

Дайте обґрунтовані відповіді на наступні питання:

- 1) Чи є рівними дисперсії вибірок, які порівнюються?
- 2) Який апостеріорний (*Post Hoc*) тест множинних порівнянь застосовано? Чому обрано саме цей метод?

ЗАВДАННЯ III. Змістовно проінтерпретуйте дані двомірного розподілу, тест Хі-квадрат та наведені коефіцієнти кореляції.

Питання інтерв'ю: ВИ ВІРИТЕ В БОГА? / БУДЬ ЛАСКА, СКАЖІТЬ, ЧИ ЗГОДНІ ВИ АБСОЛЮТНО, ШВИДШЕ ЗГОДНІ, ШВИДШЕ НЕ ЗГОДНІ АБО АБСОЛЮТНО НЕ ЗГОДНІ З ТВЕРДЖЕННЯМ: релігію не слід викладати в державних школах.

			Ви вірите в Бога		Total
			Так	Ні	
Релігію не слід викладати в державних школах	Абсолютно згоден	Count	109	55	164
		% within Ви вірите в Бога	9,8%	41,0%	13,1%
	Швидше, згоден	Count	282	33	315
		% within Ви вірите в Бога	25,3%	24,6%	25,2%
	Швидше, не згоден	Count	405	28	433
		% within Ви вірите в Бога	36,4%	20,9%	34,7%
	Абсолютно не згоден	Count	318	18	336
		% within Ви вірите в Бога	28,5%	13,4%	26,9%
Total	Count	1114	134	1248	
	% within Ви вірите в Бога	100,0%	100,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

Symmetric Measures

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)		Value	Approx. Sig.	
Pearson Chi-Square	107,356 ^a	3	,000	Nominal by Nominal	Cramer's V	,293	,000
N of Valid Cases	1248			N of Valid Cases		1248	

^a 0 cells (0,0%) have expected count less than 5.

The minimum expected count is 17,61.

Directional Measures

			Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Goodman and Kruskal tau	Релігію не слід викладати в державних школах Dependent	,019	,1
		Ви вірите в Бога Dependent	,086	,1

ДОДАТКОВІ ПИТАННЯ

Дайте обґрунтовані відповіді на наступні питання:

- 1) Чому дорівнює і як обчислено число ступенів свободи для таблиці двомірного розподілу?
- 2) Які ще коефіцієнти кореляції можуть застосовуватися для цих змінних?