

Задачі до атестації № 2 «Графові ймовірнісні моделі»

Кореляційний аналіз.

Варіант 1. При вивченні взаємозв'язку між масою зерен вівса і жирністю в них, вираженими у відсотках від маси зерен, були отримані результати, згруповані у вигляді наступної кореляційної таблиці:

Класи за масою зерен, мг (X)	Класи за змістом жиру в зернах (Y)							
	4,75	5,25	5,75	6,25	6,75	7,25	7,75	8,25
57,5			1		2 37 33 8	8 10 2	1 2 1	1
52,5		2	1	1				
47,5		1	12	11				
42,5	1	2	10	48				
37,5		1	6	22				
32,5								

Визначте коефіцієнт кореляції між цими ознаками і зробіть висновок про форму зв'язку між змінними Y і X.

Варіант 2. За даними О. Л. Курбатової, взаємозв'язок між матерями та їхніми дітьми за резус-фактором характеризується наступними даними:

Діти	Мати		
	Резус - додатний	Резус - від'ємний	Разом
Резус - додатний	84	8	92
Резус - від'ємний	12	8	20
Разом	96	16	112

Визначте ступінь зв'язку між цими ознаками.

Варіант 3. Студентам запропонували виміряти довжину і ширину (мм) середнього листа навання відібраних 10 рослин лісової полуниці і порахувати кількість зубців на кожному листку.

Довжина	Ширина	Кількість зубців	Довжина	Ширина	Кількість зубців
30	20	18	41	21	20
33	25	18	25	16	15
30	20	18	45	27	20
37	23	19	40	25	17
49	30	21	39	24	19

Обчислити загальний та частинні (множинні) коефіцієнти кореляції між цими ознаками.

Дисперсійний аналіз

Варіант 4. Порівнюються три групи свиней за плодючістю свиноматок:

Групи свиней	Отримано живих поросят в шести опоросах	Середній
--------------	---	----------

Беркшири	6	8	10	7	6	7	7,33
Короткоухі	8	9	7	11	9	8	8,66
Німецьки	10	9	8	11	10	11	9,83

Визначте, чи достовірна різниця між середніми показниками цих груп, і якщо вона достовірна, яка сила впливу властивостей породи на плодючість свиноматок.

Варіант 5. У чотирьох різних вікових групах чоловіків вимірювали швидкість кровотоку в кровоносних судинах в 1 с. Результати такі:

Чоловічі вікові групи	Варіанти дослідів (зразки)			Середні (x_i)
	1	2	3	
Перша	7	10	12	9,67
Друга	9	7	14	10,00
Третя	11	16	20	15,67
Четверта	15	18	17	16,67

Визначте, чи є розбіжності між середніми значеннями цих груп достовірними.

Варіант 6. При вивченні впливу світлового режиму на розвиток гусениць дубового шовкопряда були виявлені наступні спостереження (Біркина):

Варіанти дослідів	Кількість гусениць до початку вигодовування	Виживання гусениць протягом 5 днів					Середні груп
		1	2	3	4	5	
Контроль	150	9	8	7	8	17	9,8
Повна темрява	150	10	10	9	8	17	10,8
Світло 4 год.	150	9	8	8	9	16	10,0
Світло 8 год.	150	8	7	8	7	15	9,0
Світло 12 год.	150	9	8	8	7	17	9,4

Який висновок слід зробити з цих даних?

Варіант 7. На двох ділянках землі в Нечорноземній зоні перевірили врожайність двох сортів ячменю – Вінер і Нутанс.

Повторність	Урожай ячменю, ц/га			
	На ділянці № 1		На ділянці № 2	
	Вінер	Нутанс	Вінер	Нутанс
перша	27,0	32,6	19,7	23,8
друга	25,6	35,0	17,0	23,0
третя	25,5	33,7	21,1	25,7
четверта	27,1	31,9	20,1	22,4
п'ята	27,0	33,0	19,6	20,9
шоста	25,7	33,2	23,4	23,6

Обробити ці дані шляхом дисперсійного аналізу і зробити статистично обґрунтований висновок про врожайність сортів.