**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**Питання, задачі та завдання для поточного та підсумкового контролю**

**з дисципліни** **«Методи багатовимірного аналізу даних в соціології»**

**Харків - 2020 рік**

**Питання до модульного контролю**

**Модуль 1.**

**Варіант № 1**

Проаналізуйте в чому полягає неодновимірність багатьох досліджуваних соціологом понять.

Визначте сутність переходу до простору довільної розмірності для успішного виконання завдання шкалірування.

**Варіант № 2**

Обґрунтуйте в чому полягає особлива роль простору сприйняття респондентами запропонованих їм об'єктів.

Визначте сутність моделі ідеальної точки в багатовимірному випадку.

**Варіант № 3**

Сформулюйте загальні принципи вивчення простору сприйняття як основного завдання БШ.

Обґрунтуйте в чому полягає особлива роль проблеми неметричного багатовимірного розгортання.

**Варіант № 4**

Проаналізуйте ідеї Кумбса щодо урахування можливості упорядкування відстаней між об'єктами.

Визначте сутність виду вихідних даних при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 5**

Обґрунтуйте в чому полягає проблема формального визначення близькості.

Проаналізуйте в чому полягає роль соціолога при отриманні даних, вихідних для багатовимірного шкалірування, та інтерпретації його результатів.

**Варіант № 6**

Проаналізуйте процес створення функції відстані (аксіоматичне визначення).

Обґрунтуйте в чому полягають проблеми можливих способів одержання вихідних даних при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 7**

Визначте особливості понять Евклідова відстань та Евклідовий простір.

Проаналізуйте особливості безпосереднього визначення близькості від респондентів, класифікація відповідних способів опитування; проблеми, що постають при такому способі збору даних.

**Варіант № 8**

Сформулюйте загальні характеристики неявного порівняння відстаней між близькістю, яке закладене у формулі функції стресу для метричного шкалірування.

Визначте особливості прикладів розрахунку матриці близькості на основі аналізу достатньо надійних даних іншого роду при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 9**

Обґрунтуйте в чому полягає особлива роль поняття монотонної регресії, що використовується при розрахунку функції стресу для неметричного шкалірування.

Проаналізуйте особливості використання формальних та неформальних методів при інтерпретації результатів багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 10**

Сформулюйте загальні характеристики важливості для соціології неметричного шкалірування.

Проаналізуйте значення змістовних концепцій дослідника при вирішенні проблем вибору розмірності евклідова простору і повороту його осей при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 11**

Проведіть філософсько-соціологічний аналіз сутності формальних аспектів проблем розмірності евклідового простору і обертання, що визначають його осей координат.

Проаналізуйте в чому полягає особливості загального уявлення про моделювання частот таблиці спряженості при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 12**

Сформулюйте загальні характеристики постановки завдання важливості врахування специфіки метрик окремих респондентів.

Визначте в чому полягає проблема мультиплікативних та адитивних моделей частот при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 13**

Обґрунтуйте в чому полягає особлива роль визначення способу обліку метрик в індивідуальному БШ.

Проаналізуйте роль логарифмування мультиплікативної моделі при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 14**

Визначте сутність виду вхідних і вихідних даних, функції стресу в індивідуальному БШ.

Обґрунтуйте в чому полягає можливість різного розуміння як сенсу розглянутих вкладів, так і того "середнього" рівня, з яким порівнюються спостерігаються частоти в процесі їх моделювання при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 15**

Сформулюйте основні закономірності одномірного розгортання.

Проаналізуйте особливості використання поняття зв'язку між двома групами ознак при багатовимірному шкаліруванні.

**Модуль 2**

**Варіант № 1**

Визначте причини відхилення спостережуваних частот від їхніх середніх значень, тобто відмінності реального розподілу від рівномірного при багатовимірному шкаліруванні.

Сформулюйте загальні характеристики важливості для соціолога вивчення відповідних зв'язків при багатовимірному шкаліруванні.

**Варіант № 2**

Проаналізуйте особливості вибору моделів частот, що відповідають логлінейному аналізу.

Визначте принципову різницю між статистичним та причинним зв'язком в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 3**

Обґрунтуйте в чому полягає особлива роль насиченої моделі при багатовимірному шкаліруванні.

Визначте схеми обчислення ковариаций (кореляцій) між будь-якими двома ознаками на основі графа зв'язків в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 4**

Сформулюйте основні вимоги до визначення мети переходу до логарифмів частот.

Сформулюйте загальні характеристики вивчення статистичних зв'язків на основі причинних схем в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 5**

Визначте особливу роль гіпотези про взаємозв'язок ознак при багатовимірному шкаліруванні.

Сформулюйте загальні характеристики обчислення структурних коефіцієнтів причинних схем в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 6**

Проаналізуйте роль критерію "хі-квадрат" при використанні логлінейного аналізу.

Сформулюйте загальні характеристики основної теореми причинного аналізу в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 7**

Проаналізуйте в чому полягає особливості розрахунку коефіцієнтів логлінейной моделі для двовимірного випадку.

Сформулюйте загальні характеристики поняття допоміжної теорії вимірювань Блейлока в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 8**

Проаналізуйте особливості порівняння логлінейного аналізу з номінальним регресійним і дисперсійним аналізом, а також з методом послідовних розбивок.

Визначте роль і місце причинного аналізу як концептуального підходу до вивчення соціальних явищ в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 9**

Сформулюйте загальні характеристики різного розуміння залежної ознаки: кількісна ознака в дисперсійному аналізі, кількісна або номінальна – в номінальному регресійному і частота, що стоїть в клітці багатовимірної таблиці спряженості, – в логлінейном аналізі.

Проаналізуйте проблеми формалізації завдання вивчення причинно-наслідкових відносин в соціології в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 10**

Визначте принципові можливості пошуку поєднань значень предикторів: перевірка гіпотез про наявність багатовимірних зв'язків у логлінейном аналізі і можливість пошуку найбільш дієвих поєднань в методі послідовних розбивок і регресійному аналізі, заздалегідь заданий набір поєднань значень предикторів в дисперсійному аналізі.

Сформулюйте загальні характеристики агломератівних та дівізімних алгоритмів в контексті багатовимірного шкалірування

**Варіант № 11**

Визначте сутність поняття причини в соціології в контексті багатовимірного шкалірування.

Сформулюйте загальні характеристики функції відстані, які відмінні від евклідової: зважене евклидово, сіті-блок, Махаланобіса, Хеммінгово.

**Варіант № 12**

Визначте роль принципової неможливості повністю формалізувати поняття причини в контексті багатовимірного шкалірування.

Сформулюйте в чому полягає специфіка вирішення соціологічних завдань побудови типології за допомогою методів автоматичної класифікації в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 13**

Проаналізуйте форми графу причинних зв'язків в контексті багатовимірного шкалірування.

Обґрунтуйте в чому полягає загальне уявлення про завдання розпізнавання образів в контексті багатовимірного шкалірування.

**Варіант № 14**

Проаналізуйте специфіку обчислення структурних коефіцієнтів в контексті багатовимірного шкалірування.

Визначте в чому полягає виділення завдань: пошук класів, опис класів, визначення найбільш ефективної системи ознак.

**Варіант № 15**

Визначте принципи побудови часткових коефіцієнтів кореляції і регресії в контексті багатовимірного шкалірування.

Проаналізуйте принципи оптимізації розбиття в сенсі максимізації заздалегідь обраного функціоналу якості як один з основних елементів формалізму в неієрархічні алгоритмах класифікації.

**Контрольні питання з курсу до іспиту**

1. Багатовимірне шкалірування: коло вирішуваних завдань.

2. Багатовимірне шкалірування: основні елементи формалізму (близькості, відстані, функція стресу).

3. Індивідуальне багатовимірне шкалірування: основні ідеї, мета використання в соціології, функція відстані.

4. Багатовимірне розгортання: основні ідеї, сенс вирішуються за його допомогою соціологічних завдань.

5. Багатовимірне шкалірування: проблеми формування вихідних даних і інтерпретації результатів.

6. Багатовимірне шкалірування: проблеми інтерпретації результатів.

7. Поняття багатовимірної зв'язку. Відносини переважання.

8. Логлінейний аналіз: мета використання в соціології, моделі частот.

9. Розрахунок параметрів логлінейной моделі для чотириклетинної таблиці спряженості. Зв'язок одержуваних величин з відносинами переважання.

10. Логлінейний аналіз: проблема формування гіпотез.

11. Порівняння можливостей логлінейного і номінального регресійного аналізу.

12. Порівняння можливостей логлінейного і дисперсійного аналізу.

13. Порівняння можливостей логлінейного аналізу та алгоритмів послідовних розбивок.

14. Канонічний аналіз: постановка завдання, канонічні кореляції.

15. Поняття канонічної кореляції як узагальнення множинного коефіцієнта кореляції.

16. Канонічний аналіз: моделі частот, використання при аналізі таблиць спряженості.

17. Канонічний аналіз: використання для побудови соціологічних індексів.

18. Оцифровка значень номінальних і порядкових ознак. Цілі використання відповідних методів. Подання про модель, що стоїть за кожним методом.

19. Канонічний аналіз як метод оцифровки.

20. Причинний аналіз: граф причинних зв'язків, структурні коефіцієнти, що координує шлях, його ефективність.

21. Причинний аналіз: обчислення коваріації (кореляції) будь-яких двох ознак на основі графа причинних зв'язків, шляхові коефіцієнти.

22. Зв'язок структурних коефіцієнтів з регресійним. Структурні рівняння.

23. Основна теорема колійного аналізу.

24. Роль латентних факторів у причинному аналізі.

25. Комплексне використання різних методів при аналізі структури взаємозв'язків ознак.

26. Загальне уявлення про завдання розпізнавання образів. Ознаковий простір. Поняття автоматичної класифікації об'єктів.

27. Сенс термінів "класифікація" і "типологія". Їх роль при вирішенні соціологічних завдань побудови типології об'єктів.

28. Роль функції відстані між об'єктами в процесі класифікації. Проблема її адекватності змістовному розуміння типу об'єктів.

29. Евклідова відстань. Виважена евклидова відстань. Відстань Хемінга.

30. Загальне уявлення про ієрархічних і неієрархічні алгоритмах класифікації.

31. Роль функції відстані між класами при реалізації алгоритмів класифікації. Її види.

32. Вибір форми шуканих класів при використанні методів класифікації. Гіпотези про розташування об'єктів у признаковом просторі.

33. Гіпотеза компактності. Алгоритм ФОРЕЛЬ

34. Гіпотеза зв'язності. Алгоритм найближчого сусіда.

35. Гіпотеза унімодального розподілу. Алгоритм, заснований на виділенні локальних максимумів функції приналежності.

36. Забезпечення відповідності класифікації і типології в процесі інтерпретації результатів класифікації.

37. Поняття інтерпретації даних. ЇЇ роль в соціології.

38. Принципи сполучення формалізму і змісту, зв'язку всіх етапів дослідження один з одним як основні методологічні принципи застосування методів аналізу даних в соціології. Приклади їх реалізації.

39. Забезпечення однорідності досліджуваної сукупності об'єктів як один з основних методологічних принципів застосування методів аналізу даних в соціології. Приклади його реалізації.

40. Методологічні принципи інтерпретації результатів застосування математичного методу для вирішення соціологічної завдання. Приклади їх реалізації.