**Билет № N**

**Модуль 1**

**Задание 1 (5 тестов по 5 баллов)**

**1. Теория принятия решений – это дисциплина…**

А) предметом изучения которой являются математические методы выбора оптимальной альтернативы;

Б) изучающая общие свойства и закономерности алгоритмов и разнообразные формальные модели их представления при принятии управленческих решений;

В) предметом изучения которой являются методы выбора оптимальной альтернативы в условиях конфликтности, неопределенности и риска.

**2. Экспертные методы принятия решений – это…**

А) методы, которые позволяют выявлять объективно существующие логические взаимосвязи между объектами на основе мнений независимых экспертов с последующей их статистической обработкой;

Б) методы управления, преимущественно предназначенные для сбора и обобщения информации о текущем состоянии внешней и внутренней среды организации;

В) методы, которые позволяют оценивать имеющиеся альтернативы на основе субъективных мнений независимых экспертов с последующей их объективизацией посредством дальнейшей статистической обработки.

**3. Критерий Севиджа:**

**а.** оптимальной считается стратегия, которая в наихудших условиях гарантирует максимальный выигрыш .

1. оптимальной считается стратегия минимального риска в наихудших условиях ;
2. оптимальной считается стратегия, обеспечивающая максимум среднего выигрыша , где  ();
3. оптимальной считается стратегия Аi, при которой максимальный средний выигрыш статистика , т.е. , где  (), где – вероятность j-го состояния природы;
4. оптимальной считается стратегия, для которой выполняется следующее соотношение: , где  – уровень риска, .

**4. Метод нормализации – это…**

А) это функция перехода к сравнительным шкалам в значениях функционала оценивания;

Б) вектор оценок *(u1,…uQ)* на компонентах *F={F1,F2,…,FQ};*

В) принцип принятия оптимальных решений или функция отображения *RQ* в *Rl*.

**5. По какой формуле вычисляется ожидаемая полезность события:**

А) ;

Б) ;

В) .

**Задание 2 (задача 35 баллов)**

Пусть субъект управления имеет  ситуаций принятия решений , которые отличаются функционалом оценивания в заданной информационной ситуации . Необходимо определить оптимальное решение для всех  ситуаций принятия решений одновременно. Использование основных факторов  принятия многоцелевых решений позволяет получить ситуацию принятия решений с одним скалярным функционалом оценивания для заданной информационной ситуации  и критерия принятия решений.

Заданы множество решений органа управления – , множество возможных ситуаций – , тип функционала оценивания и информационная ситуация.

Определить в соответствии с исходными данными (таблица 1) оптимальное решение. Функционалы оценивания строятся таким образом, чтобы не было идентичного повторения матриц, используя генератор случайных чисел в пределах заданного диапазона.

Использовать при определенном типе информационной ситуации:

1)  – критерий Байеса (при =2 ; при =3 ; при =4 );

2)  – критерий Лапласа;

3)  – критерий Вальда;

4)  – критерий Гурвица ( ).

Приоритет задается студентом самостоятельно с помощью соответствующих весовых коэффициентов.

*Таблица – Исходные данные*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта |  |  | Метод нормализации | Соотношение приоритетов | Критерий свертки | Тип функционалов оценивания | Элементы матриц | |  |
| *min* | *max* |
| 1 | 2 | 6 | относительной нормализации | линейный | гарантированного результата | + | 0 | 15 | 1 |

**Модуль 2**

**Задание 3 (задача 40 баллов)**

**Постановка задачи.** Банк может находиться в состояниях, характеризующихся соответственно процентными ставками 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, которые устанавливаются в начале каждого месяца и фиксированы на всем его протяжении. Наблюдение за работой банка в предшествующий период показало, что переходные вероятности состояний в течение месяца изменяются пренебрежимо мало и, следовательно, их можно считать постоянными.

Определить вероятности состояния банка в конце квартала, если в конце предшествующего квартала процентная ставка составляла 4%, а размеченный граф состояния банка имеет следующий вид:

S2

S1

S5

S4

S3

0.45

0.3

0.3

0.05

0.02

0.5

0.2

0.3

0.4

0.6

0.3

0.1

0.3