ГУАП

КАФЕДРА № 43

ОТЧЁТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| д-р техн. наук, доцент |  |  |  | С. И. Колесникова |
| должность, уч. Степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОТЧЁТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3 | | | | | |
| проблема многокритериального выбора. маи и маи+ | | | | | |
| по дисциплине: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ | | | | | |
|  | | | | | |
| РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ | | | | | |
| СТУДЕНТ ГР. | 4330М |  |  |  | А.А. Кинько |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2023

**Цель работы**

Целью работы является освоение средств моделирования текстовых (содержательных) слабоструктурированных задач многокритериального выбора.

**Текст задания**

Согласно варианту №8, разработать программу, моделирующую алгоритм поиска «лучшего» решения слабоструктурированной задачи решения проблемы выбора поставщика продукции:

Были отобраны пять альтернатив (варианты поставщиков): , ИП Калинин – посредник, город Екатеринбург; ООО «Сильва» оптовый посредник, город Нижний Тагил; ООО «Эксперт» - посредник, город Тюмень; ИП Малинин – посредник, город Новосибирск; ООО «ALLO» - оптовый посредник, город Тобольск, соответственно.

Каждая альтернатива (поставщик) оценивается по совокупности критериев:  
 C1. Цена  
 С2. Партионность и скидки  
 С3. Надежность исполнителя (репутация)  
 С4. Расстояние от склада поставщика до склада предприятия  
 С5. Транспортные расходы (для оптового посредника ниже, в 2 раза)  
 С6. Сроки поставки  
 С7. Место расположения поставщика

**Ход работы**

Оценим важность критериев с помощью шкалы относительной важности, где 1 – равная важность сравниваемых элементов иерархии; 9 – очень значительное превосходство элемента. Внесем данные в таблицу важности критериев.

*Таблица 1. Оценки важности критериев*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
| С1 | 1 | 3 | 1/5 | 5 | 4 | 2 | 1/4 |
| С2 | 1/3 | 1 | 1/5 | 1/3 | 1/2 | 1/3 | 1/7 |
| С3 | 5 | 5 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1/2 |
| С4 | 1/5 | 3 | 1/3 | 1 | 1/2 | 1/5 | 1/3 |
| С5 | 1/4 | 2 | 1/2 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| С6 | 1/2 | 3 | 1/4 | 5 | 1/3 | 1 | 4 |
| С7 | 4 | 7 | 2 | 3 | 1/2 | 1/4 | 1 |

Обозначим формируемую на каждом этапе МАИ матрицу парных сравнений (МПС) альтернатив , где , – компоненты весового вектора – количество сравниваемых альтернатив.

Получим локальные приоритеты по каждому из критериев, нормировав среднее геометрическое каждой из строк матрицы.

*Таблица 2. Локальные приоритеты критериев*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | Сумма |
| Произведение | 6 | 0.0005 | 300 | 0.007 | 3 | 2.5 | 21 | - |
|  | 1.35 | 0.282 | 2.587 | 0.437 | 1.201 | 1.165 | 1.661 | 8.683 |
| Локальный приоритет | 0.155 | 0.032 | 0.298 | 0.05 | 0.138 | 0.134 | 0.191 | 1 |