Методы Динамического Программирования в решении финансовых задач.

(На примере задачи о рюкзаке)

Cashback problem.

Рассматриваем следующую задачу. На вход подается: набор из *n* чисел и число *k*,все из множества рациональных неотрицательных чисел. На выходе должен получиться набор чисел из исходной последовательности, формирующий точную нижнюю грань оценок числа *k*, составленных из элементов заданной последовательности. Для решения формализуем условие.

**Вход**:

**Выход**:

Для применения данного решения к экономической ситуации в реальной жизни, рассмотрим предложение со стороны банка A, имеющее следующую формулировку:

“Клиент банка A, совершая покупки в течение месяца, увеличивает сумму потраченных средств. Введем программу лояльности: в конце каждого месяца клиент банка A, используя только совершенные операции, может восстановить до *r*% от общей суммы затрат. Восстановление происходит путем выбора по определенным условиям перечня из общего числа покупок. Набранная сумма возвращается клиенту в качестве cashback”.

Первоочередная задача homoeconomicus – пытаться максимизировать свою выгоду (полезность), что, в данном случае, выражается в возвращаемой сумме. То есть основная цель - максимально приблизить получаемый cashback к *r*% от общих денежных затрат.

Тестовые выборки:

* 1. Operations: 3246.59 3748.50 2200 1737.40 3010 3242.45 1719 1581.24 2084.13 2720 1766.50 3499 2180.40 1773.89 2148 1571 3427
  2. Cashback value - 3768.53

Оглавление:

1. Введение и определение [постановка] проблемы

1. Цели

2. Актуальность

3. Задачи

2. Формализация проблемы и описание модели решения

1. Модель

2. Рассуждения об ограничениях

3. Практическая реализация модели

1. Код программы; решение методом динамического программирования

2. Оценка сложности

4. Примеры 3-4

1. Для программы Д.П.

5. Заключение и выводы

1. Цели и задачи

2. Дальнейшее развитие [введение дополнительных ограничений]

6. Список литературы [все книги по оптимизации]

7. Приложения

1. Рассматриваем задачу с точки зрения задачи оптимизации с линейными ограничениями

2. Simplex метод [оценка сложности и сравнение с алгоритмом Д.П.]

Сравнение сложности?

Если одинаковые [даже примерно], то существует 2 варианта решения. Использовать можно любой из вышеизложенных.