МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Ижевский государственный технический университет

имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Программное обеспечение»

Курсовая работа

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Оценка капиталовложения

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил  студент группы Б02-191-1зт: | М.А. Ефанов |
| Принял: | М.О. Еланцев |

Ижевск 2020

Содержание

[Описание задания 3](#_Toc42235830)

[Реализация 4](#_Toc42235831)

[Пример работы программы 5](#_Toc42235832)

# Описание задания

У инвестора есть капитал, равный S млн. рублей. На рынке есть N инвестиционных предложений, каждое из которых характеризуется:

* wi – стоимость вложений,
* ti – период без дохода в месяцах
* di – доход инвестора (млн. руб.) в месяц после периода ti

Разработать программу, которая будет определять оптимальную стратегию инвестирования для заданного периода времени T, т.е. чтобы размер капитала через T месяцев был бы максимальным

S = 25, Т=24;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | wi | ti | di |
|  |  |  |  |
| 1 | 10 | 12 | 4 |
|  |  |  |  |
| 2 | 20 | 6 | 5 |
|  |  |  |  |
| 3 | 5 | 6 | 4 |
|  |  |  |  |
| 4 | 10 | 9 | 1 |
|  |  |  |  |

Оптимальная стратегия:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|  | 2 |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | 3 |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Инвестирование: | | 25 |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма: | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 8 | 17 | 26 | 35 | 44 | 53 | 62 | 71 | 80 | 89 | 98 | 107 | 120 | 133 | 146 | 159 | 172 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Реализация

Программа написана на языке программирования Python. Её можно запустить как через специальные пакетный файл или через исполняемый файл.

Алгоритм работы:

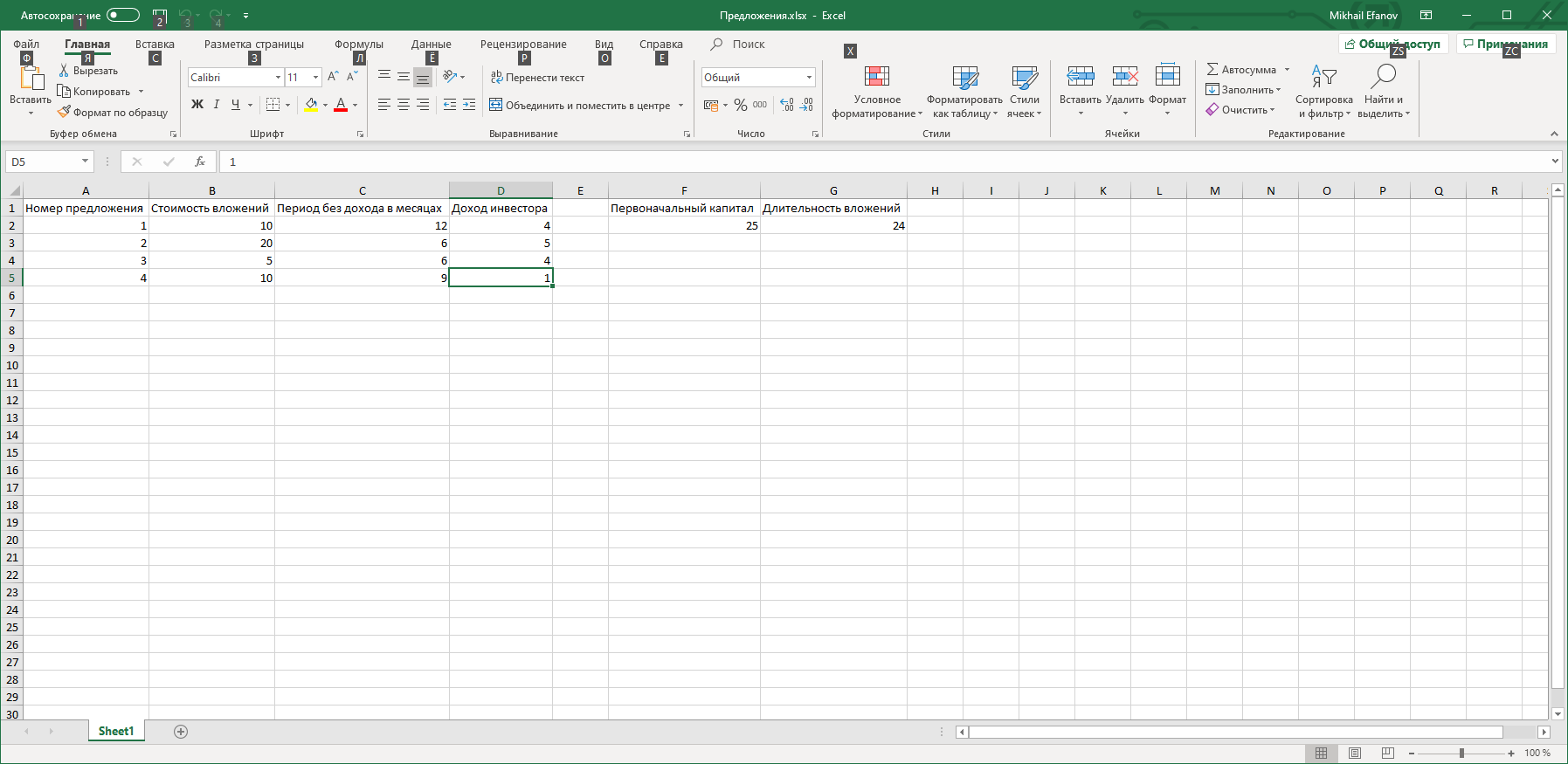
1. В первый день решаем задачу о рюкзаке и выбираем максимально возможные инвестиции за время O(NW);
2. В следующие дни постепенно продвигаемся по дня и инвестируем в самые выгодные предложения.

В папке программы должен находиться файл «Предложения.xlsx» заполненный согласно шаблону.

После запуска программы появится файл «Стратегия.xlsx» с готовой стратегией по инвестициям.

# Пример работы программы

Исходный файл «Предложения.xlsx»:



Результирующий файл «Стратегия.xlsx»:

