**ТЗ на решение задачи о рюкзаке**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ Задачи** | Создание ТЗ для функционала «Решение задачи о рюкзаке» |
| **Связанные задачи** | Функционал «Решение задач дискретной оптимизации» |
| **Автор** | Голуб Мария |
| **Версия документа** | 1.0 |

**Оглавление**

* Оглавление
* 1. Глоссарий
* 2. Общие положения
* 3. Описание процессов
* 4. Описание объектов и справочников
* 5. Описание интерфейсов
* 6. Алгоритмы

1. **Глоссарий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Термин** | **Определение** |
| **1** | Предмет | Объект системы, представляющий из себя запись о наименовании, весе и ценности некоторой единицы |
| **2** | Рюкзак | Объект системы, характеризующийся вместимостью (максимальным суммарным весом предметов, единовременно находящихся в нем) |
| **3** | Массив всех предметов | Табличное представление множества всех предметов, находящихся на данный момент в системе |
| **4** | Итоговое решение задачи | Табличное представление подмножества предметов с максимальной суммарной стоимостью, и с суммарным весом, не превышающим вместимость текущего рюкзака |

1. **Общие положения**
2. Данное техническое задание описывает:
   1. Процесс ручного ввода или изменения вместимости рюкзака для последующего процесса решения задачи
   2. Процесс ручного создания предмета для последующего процесса решения задачи
   3. Процесс генерации предметов с параметрами, заданными пользователем
   4. Процесс очистки всех таблиц
   5. Процесс загрузки данных из файла
   6. Процесс решения задачи и вывода результатов в виде анимации и в табличном виде
   7. Набор объектов и инструментов, необходимых для реализации процесса

**3. Описание процессов**

**3.1. Ввод или изменение вместимости рюкзака**

Процесс ручного ввода или изменения вместимости рюкзака из одного шага – ввода числа в отведенное для этого поле и нажатия на кнопку фиксации изменений

**3.2 Создание предмета вручную**

Процесс ручного создания предмета пользователем из одного шага – заполнение формы создания предмета и нажатия на кнопку добавления в массив всех предметов

**3.3 Генерация предметов с параметрами**

Процесс генерации предметов состоит из двух шагов:

а) Заполнение пользователем формы с параметрами генерации и нажатие на кнопку генерации

b) Генерация системой определенного количества предметов с заданными параметрами и добавление их в массив всех предметов

**3.4 Очистка всех таблиц**

Процесс очистки всех таблиц заключается в обнулении массива всех предметов и массива итогового решения задачи после нажатия пользователем кнопки очистки

**3.5 Загрузка данных из файла**

Процесс обновления массива всех предметов с помощью файла с готовыми данными происходит в два шага:

а) Пользователь принимает решение о загрузке данных из файла, нажимает на соответствующую кнопку и выбирает файл в вы падающем окне

b) Система считывает данные из файла и добавляет их в массив всех предметов

**3.6 Решение задачи о рюкзаке**

Процесс решения задачи о рюкзаке происходит в два шага:

а) Пользователь нажимает на соответствующую кнопку, и система составляет итоговое решение задачи с помощью алгоритма динамического программирования

b) Система выводит итоговое решение задачи в специально отведенную таблицу и проигрывает анимацию перемещения предметов в рюкзак