**Требования для консольного приложения**

**Бизнес-требования**

**Цель проекта:** разработка инструмента, который исследует вектора в каком-то пространстве из чисел, и нужно найти **два(Почему два ?) найти ближайшие пары** вектора, которые как можно близко находиться друг к другу (нужно еще сказать про пространства Lk)

**Задачи программы:**

1. Исключение необходимости ручного поиска ближайших векторов.
2. Чтение векторов
3. Сокращение времени работы с векторами из множества чисел.

**Метрики ПО (Показатели качества ПО, по которым можно сказать, что ПО работает конкретно, можно количественно охарактеризовать):**

1. Время нахождения 2ух ближайших векторов.
2. Потребление оперативной памяти. (Немножко сложная метрика чут-чут нормально)
3. Время работы, Потребление памяти, скорость обмена чтения файла, количество нажатий при удобстве приложения
4. Количество обработанных векторов. **Не относится к ПО**
5. Количество ближайших векторов. **Не относится к ПО**

**Риски:**

1. Шанс возникновения ошибок, при неправильных входных данных (**Не может быть неправильных данных**). Ликвидировать СВО ZOV владиСлВО оР
2. Проблема с недостатком вычислительных ресурсов, при большом количестве входных данных. (хорошо), \*\*то есть писать системные требования\*\*

**Системные характеристики (Требования к системе)**

1. СХ-1: Приложение является консольным. хорошо
2. СХ-2: Для работы приложение использует интерпретатор какого-либо языка программирования. (**у нас exe файл, то есть не надо интерпретатор**)
3. СХ-3: Приложения ориентировано на OS Windows 10. (хорошо)

**Пользовательские требования (Вопросы предъявляться к функционалу, чтобы работать пользователю)**

* ПТ-1: Запуск и остановка приложения
  + ПТ-1.1: Запуск приложения производится из консоли командой «program p filename.extension» (Не хорошо, это плохо)
  + ПТ-1.2: Остановка приложения производится выполнением команды Ctrl+C. (Не надо)
  + Кроме запуска, надо чтобы пользователь смотрел на информацию запуска, где написано, на сколько обработано приложение
* ПТ-2: **Конфигурирование** приложения (Сомнительно, приложение является функцией с указанием параметров, конфигурирование — это изменение настроек).
  + ПТ-2.1: Конфигурирование приложения сводится к указанию названия файла.
  + ПТ-2.2: вызов приложения из консоли, где указывается приложения и параметр p, название файла с расширением .txt.

Требования продукта

**Бизнес-правила (Это логика ПО, как будут происходить процессы)**

* БП-1: Источник и приёмник файлов (Сомнительно)

БП-1.1: Выходной и входной файл должны лежать в одном каталоге. (хорошо)

* Можно описать как будем считать вектора (Формулу)
* БП-1.2: Перезапись файла при существовании файла, где есть уже текущий параметра p, входной и выходной
* БП-2: реакция скрипта на неверные значения параметров (Пользовательские требование)
* БП-2.1: параметр p может принимать **любое числовое значение** (Неправильно, то есть может принимать и строковые значения «inf» и «-inf», с какой точностью принимать значения до трех знаков) (В детальной спецификации)
* БП-2.2: проверка на **адекватность файла** и его присутствие. (Два требования тут, файл уже по умолчанию адекватный, проверка да должна быть ссылаться на ДС)

**Атрибуты качества**

* АК-1: Производительность.
* АК-1.1: Приложение должно обеспечивать скорость обработки данных 5 МБ/сек. (Не надо такого, лучше сказать что есть ограничение на время Пример: максимум 12 секунд, на соответствующем аппаратном обеспечение)
* АК-2: Надежность.
* АК-2.1: Если p не ведено пользователем, то по умолчанию принимается значение p = 2. (Сомнительно, но окей) **В ДС нужно закинуть**

**Ограничения**

* О-1: Ограничение на **принимаемое** (так лучше не говорить, ограничение на входном файле) количество векторов из входного файла k = 10000.
* О-2: Максимальное название файла из - за параметра p(не понятно). Не больше 100 символов. (Максимальное название файла 100 символов) Требования к данным, их у нас нет
* О-3: ПК должен обладать минимум 8Гб оперативной памяти.

**Детальные спецификации (На нее надо ссылаться)**

**ДС-1: Сообщения (потом не настанет)**

* ДС-1.1: Сообщения об ошибках: «Некорректные данные»

**ДС-2: Форматы и размеры файлов**

* ДС-2.1: Приложение должно обрабатывать текстовые файлы с числами. Обрабатываемые файлы могут быть представлены в следующих **форматах, определяемых расширениями файлов (странно)**:

Plain Text (TXT);

* ДС-2.2: Приложение должно обрабатывать файлы любого размера, с количеством векторов не более 10000.
* ДС-2.3: Если файл с расширением из ДС-2.1 содержит внутри себя данные, **не соответствующие формату файла,** допускается повреждение таких данных. (Ликвидировать)

**ДС-3: Параметры командной строки**

* ДС-3.1: При запуске приложения оно получает из командной строки два параметра: p и название файла
* ДС-3.2: При указании недостаточного количества параметров командной строки приложение должно завершить работу, выдав сообщение об использовании (ДС-1.1). (Поработать над порядком)
* ДС-3.3: При указании излишнего количества параметров командной строки приложение должно игнорировать все параметры командной строки, кроме указанных в пункте ДС-1.1. (p не правильный, значит округляем до трех знаков до запятой)

**ДС-4: Создание выходного файла:**

* ДС-4.1: Приложение должно создавать текстовый файл с результатами, но с приписанным суффиксом, отражающим параметр p. **Например, по файлу “test.txt” с параметром p = 2 создаётся файл “text\_2.txt”. (Пример в спецификации не указывать)**
* ДС-4.2: В выходном файле должна быть одна строка, содержащая два целых числа, разделенных пробелом: номера векторов, образующих ближайшую пару.

**ДС-5: Тестирование (Это не требования к ПО, все ликвидировать):**

* ДС-5.1: Приложение должно быть протестировано на различных наборах тестовых данных, чтобы обеспечить корректность работы алгоритмов и адекватность результатов.
* ДС-5.2: Тестирование должно включать в себя как позитивные (корректные входные данные), так и негативные (некорректные входные данные) сценарии.
* ДС-5.3: При наличии автоматизированных тестов, необходимо предусмотреть их запуск при каждом изменении кода для обеспечения стабильности работы приложения.

Чего нет ?

Ограничения на n

Про последовательность пар, которые выдаются в выходном файле