**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

**(МИИТ)**

**Лабораторная работа №1**

«Роль алгоритмов в вычислительных задачах»

**по дисциплине**

«Методы программирования»

**Выполнил:**

ст. гр. ТКИ-311 Станчук П.Н.

**Проверил:**

к.т.н., доц. Логинова Л.Н.,

к.т.н., доц. Сафронов А.И.

**Москва – 2022 г.**

**1. Приведите 2 (два) реальных примера задач, в которых возникает потребность в сортировке (оформить в виде эссе)**

В современном мире мы используем сортировку, не задумываясь об этом. Можно сказать, это одна из основополагающих функций нашего разума. Давайте докажем, что знания алгоритмов сортировки нужны не только на парах и собеседовании.

Например, сортировка используется во время шопинга: мы сравниваем товары по ценам, по качеству и так далее. Но сам алгоритм используется на сайтах Интернет-магазинов. Допустим, я получила стипендию и хочу купить себе блеск для губ на сайте магазина косметики «Золотое яблоко». Открываю сайт, выбираю категорию «Блеск для губ» и вижу 332 позиции. Конечно, я не готова тратить много времени на просмотр товаров, а если я не увижу то, что мне подходит, я, скорее всего, откажусь от покупки. На помощь мне приходят фильтры. Я студентка, ставлю сортировку по возрастанию цены. На сайте запустился алгоритм сортировки. Если учесть, что на сайте я могу ещё выбрать любимые бренды, цвет и финиш, то процесс покупки становится максимально комфортным, и я сделаю заказ.

Второй пример: меня не было на работе неделю, за это время у меня более 1000 непрочитанных писем на рабочей почте, мне нужно посмотреть расчётный листок за январь, который высылает бухгалтер. Я не хочу просматривать большое количество писем (к тому же я рискую упустить нужное). Ставлю сортировку по отправителю (от «А» до «Я»). Теперь найти в отправителях фамилию бухгалтера гораздо проще (как и удалить спам с почты).

Подводя итоги, можно сказать, что эффективная сортировка помогает повысить качество программного обеспечения, и, как следствие, магазинам – продать больше, сотрудникам – сэкономить время, транспортным компаниям – ускорить сроки доставки товаров и так далее.

**2. Сформулируйте 1 задачу, в которых необходимо найти только наилучшее решение (оформить в виде эссе)**

Каждый день мы сталкиваемся с выбором: что надеть, что съесть на завтрак, как доехать на работу. То есть каждый день мы выбираем одно из решений повседневных задач. Но бывают ситуации, когда права выбора у нас нет.

Существуют понятия оптимального и допустимого решения. Допустимых решений, как правило, несколько – они указывают пути решения проблемы, а оптимальное – одно, оно указывает лучший путь решения.

Покажем разницу допустимых и оптимального решения на примере из жизни. Допустим, я работаю личным помощником директора, и мне необходимо спланировать его деловую поездку из Владимира в Санкт-Петербург в понедельник. Я не ограничена в финансах. В данной ситуации я могу выбрать тип и класс транспорта, время отправления и так далее – это набор допустимых решений задачи. Внезапно мне ставят ограничение: руководитель должен прибыть в Санкт-Петербург как можно скорее, так как на предприятии произошла авария.

Теперь я не могу предлагать начальнику варианты поездки, моя цель – спланировать максимально быстрый маршрут. То есть из допустимых решений я должна выбрать оптимальное по времени (в данном примере это поездка Владимир – Москва на скоростном поезде «Сапсан» и Москва – Санкт-Петербург также на «Сапсане»).

Мы рассмотрели пример задачи, в котором необходимо найти только наилучшее решение, а также показали отличие допустимых решений от оптимального.