**Лабораторная работа №2: Введение в распределённые и вычислительные системы.**

**Цель работы: опробовать доступные решения в сфере распределённых и вычислительных систем.**

Необходимо написать программу, согласно варианту, используя онлайн-компилятор. Для решения использовать следующие сайты:

C++: <https://www.onlinegdb.com/online_c++_compiler>

С#: <https://www.onlinegdb.com/online_csharp_compiler>

Pascal: <https://www.onlinegdb.com/online_pascal_compiler>

Python: <https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler>

Java: https://www.onlinegdb.com/online\_java\_compiler

Javascript: <https://www.programiz.com/javascript/online-compiler>

Отчёт должен содержать скриншоты кода из онлайн-компилятора и результат работы программы в этом компиляторе.

Варианты заданий:

1. Написать программу для расчёта максимальной возможной прибыли на рынке за месяц (30 дней). Учитывать, что продаются минимум три товара, цены которых могут изменяться каждый день. Товары можно продавать и закупать по указанной стоимости в этот день. Продавать и покупать товары можно любое количество раз за месяц. В качестве входных данных необходимо указывать цены на товары на каждый день и их изначальное количество.

2. Написать программу для расчёта максимальной возможной прибыли в день от работы шахты при заданных затратах. Необходимо комплектовать бригады не менее 3 разными специалистами (но необходимое количество каждого специалиста может задаваться студентом). Количество специалистов в бригаде может превышать минимум. Учитывать, что каждый специалист повышает прибыль бригады на определённое количество, а также определённую прибыль приносит сама бригада (эта прибыль должна быть выше суммы индивидуальных прибылей каждого специалиста в ней), а также несколько вариантов укомплектования бригад (не менее 3). В качестве входных данных необходимо указывать, количество специалистов (не менее 30), ежедневную зарплату каждого специалиста и максимальные затраты на её оплату.

3. Написать программу для расчёта максимальной возможной прибыли от работы фабрики при заданных затратах. Учитывать, что можно произвести не менее 5 различных товаров с разными ценами продажи из 10 различных ингредиентов в различных количествах (различные товары должны использовать разные ингредиенты, однако каждый ингредиент должен использоваться минимум в двух различных товаров). В качестве входных данных необходимо задавать стоимость каждого ингредиента и максимальные затраты на закупку.

4. Написать программу для расчёта максимальной возможной прибыли за месяц от работы в офисе. Необходимо нанять в офис работников на как минимум три проекта, на каждом из которых необходимо выполнить не менее трёх различных видов работ в определённых количествах (виды рабочие общие между проектами). У каждого работника есть ежедневная зарплата и производительность во всех заданных видах работ. Если проект будет выполнен за месяц, это принесёт заданную дополнительную прибыль. В качестве входных данных необходимо задавать бюджет на месяц и список доступных для найма работников.

5. Написать программу для расчёта минимальных затрат для получения заданной прибыли на строительном предприятии. Предприятие уже имеет список работников, которых необходимо распределить по не менее чем 5 различным объектам. На каждом объекте имеется список работ, за выполнение которых выдаются деньги за успешно завершённую часть работы. Для выполнения задач по проекту необходимо выполнить не менее 4 различных работ (каждый работник может делать только одну определённую работу), а также закупить не менее 5 различных материалов (материалы общие для всех проектов, но на каждую работу могут требоваться различные в разных количествах). В качестве входных данных необходимо задавать необходимую прибыль, стоимость каждого материала и список доступных работников.

6. Написать программу для расчёта максимального возможного среднего балла студента на сессии. Необходимо задать не менее 5 различных предметов на сессию, каждый из которых требует не менее 3 различных видов работ (например, изучение теории, решение задач и т.д.), оценка зависит от проделанной работы. У студента есть преференции по предметам (по каким-то предметам его эффективность увеличивается в процентном эквиваленте, по каким-то наоборот снижается). В качестве входных данных необходимо задавать количество часов студента на подготовку и его «производительность» в каждой из работ.