Тестовое задание для разработчика в офис численного моделирования

# **Задача**

На производственный участок для переработки поступают партии сырья с определенной номенклатурой. На участке находится несколько единиц оборудования, которые выполняют операции по переработке партии. Длительность выполнения операции зависит от номенклатуры партии и единицы оборудования. Оборудование может работать параллельно, а каждая единица оборудования может обрабатывать только одну партию за раз.

Требуется разработать программное обеспечение для составления плана загрузки производственного оборудования партиями поступающего сырья. Для каждой партии должна быть выполнена одна операция на одном оборудовании.

# **Исходные данные**

Исходные данные для работы программы представлены в Excel файлах.

## **Партии (parties.xlsx)**

Некоторое количество единовременно поступающего сырья. Структура файла:

* Идентификатор партии (id)
* Идентификатор номенклатуры сырья (nomenclature id)

## **Номенклатуры (nomenclatures.xlsx)**

Список всех возможных номенклатур. Структура файла:

* Идентификатор номенклатуры (id)
* Наименование (nomenclature)

## **Оборудование (machine\_tools.xlsx)**

Набор доступных аппаратов, выполняющих обработку партии. Структура файла:

* Идентификатор оборудования (id)
* Наименование (name)

## **Время выполнение операции (times.xlsx)**

Каждая единица оборудования может работать с определенными типами номенклатур (то есть не со всеми), причем время выполнения операции может зависеть от единицы оборудования. В файле *times.xlsx* указано сколько времени займет обработка партии определенной номенклатуры на определенном оборудовании. Структура файла:

* Идентификатор оборудования (machine\_tool\_id)
* Идентификатор номенклатуры (nomenclature\_id)
* Длительность операции (operation\_time)

# **Требования**

## **Основные требования**

Программа должна считать исходные данные из файлов и составить расписание, по которому следует загружать партии на оборудование. Расписание должно содержать следующую информацию:

* Партия
* Оборудование
* Время начала выполнения операции на оборудовании
* Время окончания выполнения операции на оборудовании

Условным временем начала планирования следует считать 0.

По результатам работы программа должна выводить расписание на экран и формировать документ с расписанием в удобном для пользователя виде.

Программа должна быть разработана на языке C# платформы .NET Framework (.NET Core) и выложена в git-репозиторий (предоставляется ссылка).

## **Критерии оценки программы**

1. Проверка корректности данных
2. Проверка согласованности данных
3. Архитектура программы
4. Качество кода
5. Формирование отчета о планировании в файле Excel

## **Дополнительные задания**

Дополнительные задания не обязательны к выполнению, но будут считаться хорошим бонусом при оценке решения. Приветствуется творческий подход и любые инициативы.

* Представление расписания в графическом виде
* Расчет и представление статистических показателей по результатам планирования
* Оптимизация расписания
* Управление планированием
* Удобство использования для пользователя
* Применение паттернов программирования