

Задание Go: Библиотека потоковой обработки данных

Постановка задачи

Требуется реализовать легковесную библиотеку для конструирования пайплайна потоковой обработки данных на языке Go.

Библиотека должна позволять создавать пайплайны в виде направленного графа, где узлами являются элементарные операции (ноды) обработки данных.

Требования к библиотеке

1. Структура ноды:

- Каждая нода может иметь от 0 до N входов
- Каждая нода может иметь от 0 до M выходов
- Каждый вход/выход ноды представляет собой поток данных в виде `chan T`, где тип `T` определяется реализацией конкретной ноды

2. Функциональность:

- Возможность соединять ноды между собой для формирования пайплайна
- Возможность запуска и корректной остановки пайплайна
- Параллельное выполнение независимых операций

Демонстрационная задача

Для демонстрации работы библиотеки реализуйте следующую задачу:

Вычисление MD5-хешей файлов в директории:

- Рекурсивно обойти заданную директорию
- Для каждого найденного файла вычислить MD5-хеш
- Операция вычисления MD5 должна быть параллелизована
- Должна быть возможность задать степень параллелизма (по умолчанию: 10)

Формат результата

Результатом работы должен быть:

- Исходный код на языке Go с реализацией библиотеки

- Исходный код демонстрационной задачи
- README.md с описанием решения и инструкцией по запуску

Критерии оценки

- Корректность работы библиотеки и демонстрационной задачи
- Чистота и идиоматичность кода Go
- Обработка ошибок
- Документация кода
- Простота использования библиотеки

Дополнительные условия

- Запрещается использование сторонних библиотек, кроме стандартной библиотеки Go
- Решение должно компилироваться без ошибок
- Код должен проходить стандартный линтер go vet

Срок выполнения

Срок выполнения задания: 1 неделя с момента начала работы