

# Глава 1

## Алгоритм сортировки слиянием

Этот документ описывает алгоритм сортировки слиянием с использованием `poweb`.

### 1.1 Описание алгоритма

Алгоритм сортировки слиянием разделяет список на две половины, рекурсивно сортирует их, а затем сливает отсортированные половины.

#### 1.1.1 Шаги алгоритма

1. Разделить список на две половины. 2. Рекурсивно отсортировать каждую из половин. 3. Слить отсортированные половины в один отсортированный список.

### 1.2 Исходный код

#### 1.2.1 Функция слияния

```
merge :: Ord a => [a] -> [a] -> [a]
merge [] ys = ys
merge xs [] = xs
merge (x:xs) (y:ys)
  | x < y      = x : merge xs (y:ys)
  | otherwise = y : merge (x:xs) ys
```

### 1.2.2 Основная функция сортировки слиянием

```
mergeSort :: Ord a => [a] -> [a]
mergeSort [] = []
mergeSort [x] = [x]
mergeSort xs = merge (mergeSort left) (mergeSort right)
  where
    (left , right) = splitAt (length xs `div` 2) xs
```

## 1.3 Заключение

Алгоритм сортировки слиянием эффективно сортирует элементы, рекурсивно деля их и объединяя.