1.Оценка сложности алгоритма удаления дубликатов из списка

Исходя из того, что в любом случае для каждого i-го элемента из всех n элементов списка необходимо сделать i-1 сравнений с каждым из предыдущих элементов списка ( – всего сравнений), а в худшем случае (когда исходный список не имеет дубликатов) необходимо сделать ещё и n добавлений в новый список без дубликатов, покажем, что нижняя граница асимптотической сложности равна Θ().

(См. функцию alg\_complexity)

Видим, что при очень больших объёмах входных данных отношение вычислительной сложности в худшем случае к Θ() стремится к 1.0. Тогда верхняя граница вычислительной сложности с точностью до постоянного множителя(0.5) равна O().

2. SQL запрос.

Для реализации указанного в задании запроса(вывести отделы в которых число разработчиков меньше 5) использовал локальную базу данных sqlite3. Вероятно данный запрос можно реализовать проще через CTE, не создавая 2 дополнительные таблицы с помощью CREATE TABLE. Замечу также, что запрос:

SELECT department

FROM employees

WHERE(position = ‘Software Developer’)

GROUP BY department

HAVING COUNT(position)=<5

не дает решение на всех возможных значениях исходной таблицы (не выводит отделы в которых 0 разработчиков.

Логика моей реализации запросов: создаются два поля

1. сумма всех позиций в каждом департаменте;
2. сумма позиций не равных ‘Software Developer’ в каждом департаменте;

выбираются те департаменты, в которых разность этих полей меньше 5.

3.Теория Вероятностей

Никакое количество N подбрасываний монетки не даст нам понять, что вероятность выпадения орла или решки не равна 0.5. Это можно косвенно доказать из распределения Бернули (Pn(m) = Cmnpmqn-m ). По этой формуле для 10 испытаний вероятность выпадения орла ровно 6 раз равна 0.205 в случае честной монеты(p=q=0.5). При количестве испытаний N, стремящемуся к бесконечности, вероятность выпадения орла и решки в ровно в отношении 60/40, конечно, будет стремится к нулю, но этого предела вероятность никогда не достигнет. А это говорит о том, что даже для честных монет возможны случаи с выпадением орла и решки в не равных долях.