Евклидова мера N-мерного вектора.

1. Сложность последовательной реализации.

N-мерный вектор представляется в виде массива из N элементов. На каждом шаге алгоритма возводим в квадрат i-тый элемент массива и складываем с суммой квадратов предыдущих элементов. Всего N шагов. Когда все квадраты элементов сложены, извлекаем корень из этой суммы.

***Сложность:***

1. Схема распараллеливания.

На первом этапе вычислений все элементы подразделяются на   групп, в каждой из которых содержится  элементов; далее для каждой группы вычисляется сумма квадратов значений при помощи последовательного алгоритма. Первый этап содержит операций. На втором этапе для полученных сумм применяется обычная каскадная схема. Далее вычисляется квадратный корень из полученной суммы. Второй этап содержит операций. Сложность первого этапа: . Сложность второго этапа: .

***При N ≤ 6 сложность алгоритма: .***

***При N ≥ 7 сложность алгоритма:***

1. Граф «операции-операнды».

Первый этап. Второй этап.

Block3

Block4

Block2

Block1

+

+

X1

^2

X2

^2

+

+

^2

X3

+

1. Оценка ускорения и эффективности.

Для выполнения всего алгоритма требуется процессоров.

При p = 1 используем оценку времени последовательного алгоритма:

При p ≥ N используем каскадную схему суммирования, тогда оценка времени будет:

При p = :

Ускорение:

Эффективность:

При больших N доля чисто последовательных операций стремится к нулю. Тогда максимальное ускорение по закону Амдала равно: