

Низкоуровневое программирование в архитектуре arm-v8

Лабораторная работа №2

Обработка матриц

Задания:

1. Выполнить сортировку каждой строки матрицы по возрастанию (пирамидальная сортировка).
2. Выполнить сортировку каждой строки матрицы по убыванию (пирамидальная сортировка).
3. Выполнить сортировку каждой строки матрицы по возрастанию (метод простых вставок).
4. Выполнить сортировку каждого столбца матрицы по убыванию (метод простого выбора).
5. Выполнить сортировку каждого столбца матрицы по возрастанию (метод простых перестановок).
6. Выполнить сортировку каждого столбца матрицы по убыванию (метод простых вставок).
7. Выполнить сортировку по возрастанию всех диагоналей квадратной матрицы, параллельных главной (метод простого выбора).
8. Выполнить сортировку по возрастанию всех диагоналей квадратной матрицы, параллельных побочной (метод простых перестановок).
9. Выполнить сортировку строк матрицы по возрастанию минимальных элементов в строках (метод простого выбора).
10. Выполнить сортировку столбцов матрицы по убыванию количества нулевых элементов в столбцах (метод простого выбора).
11. Выполнить сортировку каждой строки матрицы по возрастанию (быстрая сортировка).
12. Выполнить сортировку столбцов матрицы по убыванию значения элементов первой строки (пирамидальная сортировка).

Матрица задается в области инициализированных данных: для прямоугольной матрицы сначала задаются два беззнаковых байта (количество строк и количество столбцов). Таким образом, программа может обработать максимально матрицу размерности 255x255. Для квадратной матрицы – один беззнаковый байт. Далее идут элементы матрицы по строкам, начиная с адреса с необходимым выравниванием. Элементы матрицы – знаковые. Программа должна модифицировать исходную матрицу. Допускается предусмотреть в области инициализированных данных буфер для промежуточных результатов (в случае необходимости). Варианты задания определяют алгоритм, а также размерность элементов матрицы.

№ вар.	№ зад.	Разм.	№ вар.	№ зад.	Разм.	№ вар.	№ зад.	Разм.
1	1	8	17	5	16	33	9	32
2	2	16	18	6	32	34	10	64
3	3	32	19	7	64	35	11	8
4	4	64	20	8	8	36	12	16
5	5	8	21	9	16	37	1	64
6	6	16	22	10	32	38	2	8
7	7	32	23	11	64	39	3	32
8	8	64	24	12	8	40	4	16
9	9	8	25	1	32	41	5	64
10	10	16	26	2	64	42	6	8
11	11	32	27	3	8	43	7	32
12	12	64	28	4	16	44	8	16
13	1	16	29	5	32	45	9	64
14	2	32	30	6	64	46	10	8
15	3	64	31	7	8	47	11	32
16	4	8	32	8	16	48	12	16