

ИДЗ-1 Вариант 18

Лобанов Кирилл Сергеевич БПИ-213

October 2022

Условие задачи - сформировать массив В из элементов массива А уменьшением всех элементов до первого положительного на 5, при этом сначала вводится размер А, который должен быть не меньше 0 и не больше 10000, затем вводятся элементы массива А, после чего находится массив В и его элементы выводятся. Вся память под массивы выделяется динамически с помощью функции malloc.

4 балла) Была написана программа на языке С avc.c, затем она была собрана с помощью флагов gcc -masm=intel -fno-asynchronous-unwind-tables -fno-jump-tables -fno-stack-protector -fno-exceptions ./avc.c -S -o ./avs\_asm.S После чего был получен ассемблерный код avs\_asm.S, к нему были добавлены необходимые комментарии, затем была проверена корректность работы программ с помощью тестов из папки tests.

5 баллов) Программа avc.c была изначально разбита на функции main, compute и write, которые считывали исходную строку, получали новую строку и выводили её, все переменные были локальные и параметры передавались в функции, поэтому код на С и на ассемблере не поменялся.

6 баллов) Вместо выделения памяти на стеке для хранения переменной i, то есть длины исходного текста корректность новой программы на ассемблере была проверена с помощью тех же тестов из папки tests. Это не сделало код меньше по объему, но ускорило, потому что обращение к памяти дольше, чем к регистрам. Но разница во время не ощутима, потому что самая длительная часть - функция compute, где просто много раз повторяется один и тот же цикл

7-8 баллов) Был сделан файловый ввод/вывод и возможность генерации случайных тестов, выбор пользователю для генерации/ввода предоставляется с помощью командной строки - для генерации надо первым параметром ввести -random, для ввода - название файла или его путь, для вывода в файл всегда надо четвертым параметром передавать его название или путь. Третий параметр отвечает за число повторений в цикле, чтобы было удобнее замерять время работы программы. В итоге время работы программы на строке из 13 символов "KIRILL LLIRIK" с числом повторений: 100000 повторений - 0.008 секунд

1000000 повторений - 0.077 секунд

1000000 повторений - 0.762 секунд

10000000 повторений - 7.692 секунд