

Задание 01. Windows

1. Получите с помощью утилиты **wmic** информации об физической оперативной памяти компьютера, поясните эту информацию.
2. Получите с помощью утилиты **powershell** информации об физической оперативной памяти компьютера, поясните эту информацию.
3. Получите с помощью утилиты **systeminfo** информации об оперативной памяти компьютера, поясните эту информацию.
4. Получите с помощью утилиты **performance monitor** информации об оперативной памяти компьютера, поясните эту информацию.

Задание 02.Windows

5. Разработайте консольное приложение **OS06_02**, выполняющее длинный цикл.
6. Продемонстрируйте с помощью отладчика адреса расположения модулей приложения **OS06_02**.
7. Установите для приложения **OS06_02** стандартный адрес загрузки в память.
8. Продемонстрируйте с помощью отладчика стандартный адрес расположения модулей приложения **OS06_02**

Задание 03.Windows

9. Разработайте консольное приложение **OS06_03**, выполняющее получение 256 страниц оперативной памяти.
10. Разместите в этой памяти массив типа **int**, полностью занимающее все 256 страниц.
11. Заполните этот массив нарастающей последовательностью чисел с шагом 1.
12. Запишите 3 первых буквы своей фамилии в 16-ричными числами в кодировке Windows-1251.
13. Найдите в полученной области памяти с помощью отладчика значение в байте, имеющем адрес вычисленный по следующему принципу: номер страницы = число в нулевом

байте, смещение в странице = число 12 бит в 1ом и втором байтах.

Пример: Иванов

И = C8

В = E2

а = E0

Страница C8 = 200, смещение E2E = 3630

Задание 04.Windows

14. Разработайте консольное приложение **OS06_04**, которое включает функцию **sh**, принимающую 1 параметр: дескриптор (HANDLE) **hear**.
15. Функция **sh** выводит на консоль, общий размер **hear**, размеры распределенной и нераспределенных областей памяти **hear**.
16. Приложение **OS06_04** размещает в стандартной **hear** процесса **int**-массив размерности 300000.
17. Выведите с помощью функции **sh** информацию до размещения массива и после.
18. Объясните результат.

Задание 05.Windows

19. Разработайте консольное приложение **OS06_05** аналогичное приложению **OS06_05**, но использующее пользовательскую **hear**, которая имеет первоначальный размер 4MB.
20. Объясните результат.

Задание 06.Linux

21. Разработайте консольное приложение **OS06_06**, выполняющее длинный цикл.
22. Продемонстрируйте с помощью файловой системы **/proc** структуру адресного пространства.
23. Продемонстрируйте с помощью **ptar** структуру адресного пространства.

24. Определите с помощью утилиты `objdump` адрес загрузки `main`-модуля, секций с кодом, данными, неинициализированными глобальными переменными.

Задание 07.Linux

25. Разработайте консольное приложение **OS06_07**, которое динамически выделяет 256 МБ памяти.
26. В выделенной памяти разместите `int`-массив максимальной размерности. Проинициализируйте массив последовательными значениями с шагом 1.
27. Выведите на консоль адрес выделенной памяти.
28. После инициализации приложение должно приостановить свое выполнение на длительный интервал времени.
29. С помощью утилиты `rtar` определите область памяти в которой выделена память.

Задание 08 Ответьте на следующие вопросы

30. Поясните понятие «виртуальная память».
31. Поясните понятие «свопинг».
32. Поясните понятие «страничная память».
33. Поясните понятие MMU.
34. Поясните понятие TLB.
35. Какая информация содержится в строке таблицы страниц
36. Поясните принцип применения хэш-таблиц.
37. Поясните применение «инвертированной таблицы физических» страничной памяти.
38. Поясните понятие «рабочий набор страниц».
39. Поясните принцип работы алгоритма LRU.
40. Windows: поясните назначение сервиса `SysMain`.
41. Windows: поясните назначение файла `hiberfil.sys`.
42. Windows: поясните назначение файла `pagefile.sys`.
43. Windows: поясните назначение файла `swapfile.sys`.
44. Windows: перечислите области адресного пространства (от младших к старшим адресам) и поясните их назначения.
45. Windows: какой стандартный начальный размер области `heap`?

46. Windows: каким образом можно изменить начальный размер области памяти heap приложения?
47. Windows: какой стандартный размер области памяти stack?
48. Windows: каким образом можно изменить размер области памяти stack приложения?
49. Windows: поясните назначение функции Windows API: GlobalMemoryStatus.
50. Windows: поясните назначение функции Windows API: VirtualQuery; перечислите значения атрибутов Protect, State и Type.
51. Windows: что такое «рабочее множество»? поясните принцип управления рабочим множеством с помощью OS API.
52. Windows: что означает «страница заблокирована»? с помощью каких функций OS API можно установить блокировку страниц и снять блокировку? Какое максимальное количество страниц можно заблокировать?
53. Windows: что такое «heap»? Что такое «heap процесса»? Что такое «пользовательская heap»? Поясните принцип устройства heap.
54. Linux: перечислите области адресного пространства (от младших к старшим адресам) и поясните их назначения.
55. Linux: в какой части адресного пространства выделяется памяти с помощью функций malloc, calloc?
- 56.