

Работа 2. Управление памятью

Цель работы: исследовать механизмы управления виртуальной памятью Win32.

Задание 4.1. Исследовать виртуальное адресное пространство процесса.

Указания к выполнению.

1. Создайте консольное приложение с меню (каждая выполняемая функция и/или операция должна быть доступна по отдельному пункту меню), которое выполняет:

- получение информации о вычислительной системе (функция Win32 API – **GetSystemInfo**);
- определение статуса виртуальной памяти (функция Win32 API – **GlobalMemoryStatus**);
- определение состояния конкретного участка памяти по заданному с клавиатуры адресу (функция Win32 API – **VirtualQuery**);
- резервирование региона в автоматическом режиме и в режиме ввода адреса начала региона (функция Win32 API – **VirtualAlloc**);
- резервирование региона и передача ему физической памяти в автоматическом режиме и в режиме ввода адреса начала региона (функция Win32 API – **VirtualAlloc**);
- запись данных в ячейки памяти по заданным с клавиатуры адресам;
- установку защиты доступа для заданного (с клавиатуры) региона памяти и ее проверку (функция Win32 API – **VirtualProtect**);
- возврат физической памяти и освобождение региона адресного пространства заданного (с клавиатуры) региона памяти (функция Win32 API – **VirtualFree**).

2. Запустите приложение и проверьте его работоспособность на нескольких наборах вводимых данных. Запротоколируйте результаты в отчет. Дайте свои комментарии в отчете относительно выполнения функций Win32 API.

3. Подготовьте итоговый отчет с развернутыми выводами по заданию.

Задание 4.2. Использование проецируемых файлов для обмена данными между процессами.

Указания к выполнению.

1. Создайте два консольных приложения с меню (каждая выполняемая функция и/или операция должна быть доступна по отдельному пункту меню), которые выполняют:

- приложение-писатель создает проецируемый файл (функции Win32 API – **CreateFile**, **CreateFileMapping**), проецирует фрагмент файла в память (функции Win32 API – **MapViewOfFile**, **UnmapViewOfFile**), осуществляет ввод данных с клавиатуры и их запись в спроецированный файл;
- приложение-читатель открывает проецируемый файл (функция Win32 API – **OpenFileMapping**), проецирует фрагмент файла в память (функции Win32 API – **MapViewOfFile**, **UnmapViewOfFile**), считывает содержимое из спроецированного файла и отображает на экран.

2. Запустите приложения и проверьте обмен данных между процессами, удостоверьтесь в надлежащем выполнении задания. Запротоколируйте результаты в отчет. Дайте свои комментарии в отчете относительно выполнения функций Win32 API.

3. Подготовьте итоговый отчет с развернутыми выводами по заданию.