

Лаб. 1 Начальное знакомство с API ОС

Задание

Необходимо разработать приложение, которое при помощи чистого WinAPI будет создавать окно, обрабатывать клики мыши и нажатия клавиш, а также сохранять свое состояние и восстанавливать его при последующем запуске.

- По умолчанию окно размером 320 на 240 px должно быть закрашено синим цветом с красной сеткой линий NxN.
- Размер поля (переменная N) по умолчанию выбирается на усмотрение программиста. Однако, пользователь имеет возможность переопределить размер поля, указав его в качестве аргумента командной строки при запуске приложения.
- Окно существует и обрабатывает события до тех пор, пока пользователь не закрыл его. При закрытии окна происходит завершение приложения.
- При клике левой клавишей мыши на поле должен быть нарисован круг определенного цвета в той ячейке поля, в которую произошел клик.
- При клике правой клавишей мыши на поле должен быть нарисован крестик определенного цвета в той ячейке поля, в которую произошел клик. Цвет элементов поля (крестиков и кружков) выбирается на усмотрение программиста.
- Если пользователь нажал на клавиатуре Ctrl+Q или ESC, окно должно закрыться.
- Если пользователь нажал на клавиатуре Shift+C, должен запускаться блокнот.
- Если пользователь нажал ENTER, фоновый цвет поля должен измениться на случайный.
- При прокрутке пользователем колеса мыши текущий цвет линий сетки должен плавно изменяться.

Смену цвета фона необходимо организовать при помощи подмены кисти окна. Использование сообщения WM_PAINT для данной подзадачи не предполагается.

Приложение должно сохранять свое состояние путем реализации чтения/записи конфигурационного файла программы, в котором будут храниться следующие настройки:

- Размер поля (N)
- Размер окна (ширина и высота)
- Цвет фона и цвет линий сетки

При первом запуске (когда конфигурационного файла еще нет) программа должна корректно обработать эту ситуацию, выбрав для всех параметров указанные в задании умолчания.

Размер поля, указанный пользователем при запуске приложения в качестве аргумента командной строки, имеет приоритет над значением, записанным в конфигурационном файле.

Формат файла (текстовый, бинарный) - на усмотрение программиста.

Предпочтительно реализовывать приложение на C/C++, однако допустимо использование любого языка программирования по согласованию с преподавателем и при условии соблюдения следующих двух пунктов:

1. Использование чистого WinAPI без всяких оберток (FFI, типа питоньего ctypes, не в счет).
2. Ручное управление ресурсами в рамках задания лабораторной, то есть не забывать делать DeleteObject и т.п. *"Здесь это делать не нужно, среда сама сделает"* - не катит. Все, что в задание не входит (отладочный вывод, дополнительные навороты), можно пользоваться как угодно, лишь бы программа работала корректно.

Приложение должно использовать функции WinAPI там, где это возможно. Если эквивалентные функции есть в стандартной библиотеке выбранного языка программирования и в WinAPI, необходимо использовать функцию WinAPI.

Критерии оценивания лабораторной работы

Само собой предполагается, что студент безупречно разбирается в коде программы и может ответить на вопросы по деталям реализации и особенностям работы приложения.

- Программа реагирует на события мыши и меняет цвет линий в соответствии с заданием - 5 баллов
- Программа реагирует на события клавиатуры и выполняет действия в соответствии с заданием - 4 балла
- Окно программы адекватно реагирует на операции сворачивания, изменения размера и т.п., производя перерисовку без лагов - 3 балла
- Программа сохраняет и загружает конфигурационный файл, обрабатывает параметр командной строки - 3 балла
- Программа корректно использует и утилизирует ресурсы (все ресурсы)- 3 балла
- Программа работает стабильно, не падает и не зависает - 2 балла