УДК 676.22.017

А. С. Наркевич, ст. преп.
(БГТУ, г. Минск)

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА MASM ДЛЯ X64.

Рассматривается архитектура x64 для операционной системы Microsoft Windows и особенности работы на MASM в ней. Архитектура x64 – расширение, обратно совместимое с архитектурой x86, в которой обеспечивается поддержка 16-битного и 32-битного кода приложений и операционных систем без их модификации или перекомпиляции.

В 64-разрядном режиме процессор предоставляет возможность 64-битной адресации и осуществляет поддержку 16 64-битных регистров общего назначения и новых инструкций.

Имена регистров общего назначения в процессорах x64 начинаются с префикса R. Новые регистры пронумерованы от R8 до R15. Для обращения к младшим 8-, 16- и 32-битам новых регистров используются суффиксы b, w и d соответственно.

Появилась возможность использовать адресацию относительно регистра RIP (указывает на следующую инструкцию кода).

Операции с 32 битными операндами обнуляют старшие 4 байта результата.

Инструкция не может ссылаться одновременно на младший байт старых регистров (ah,bh,dh,ch) и младший байт новых регистров.

В отличие от Win32 в Win64 есть только одно соглашение о вызове x86-64 fast calling conversion (соглашение о быстрой передаче параметров для x86-64). В соответствии с которым, первые четыре целочисленных аргумента (слева направо) передаются в 64-битных регистрах RCX, RDX, R8 и R9. Остальные целочисленные аргументы передаются через стек (справа налево). Для каждого аргумента, даже переданного через регистр, вызывающая функция обязана резервировать для него место в стеке, уменьшая значение регистра RSP (указателя стека). Команда «call» помещает в стек 8-байтовое возвращаемое значение. Стек освобождает вызывающая функция.

В докладе приведен пример использования 64-битной версии MASM ML64.EXE, свободно доступной в Windows Platform SDK.

Изложенный материал может быть полезен магистрантам и студентам, изучающим языки программирования.