

ЗАЧЕМ ИСПОЛЬЗУЮТ 64-БИТНУЮ СИСТЕМУ КОМПЬЮТЕРА

В.А. Мальцев¹, А.В. Ачкасов¹, А.С. Ватуев¹

¹ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В ходе выполнения данной работы был проведен комплексный анализ выбранной темы. Была изучена подходящая литература для работы с 64-разрядной системой компьютера. Научная статья была составлена исходя из соответствующей теме информации.

Ключевые слова: 64-разрядная система компьютера, 32-разрядная система компьютера, 86-разрядная система компьютера, 128-разрядная система компьютера, операционная система.

WHY 64 NUMBER SYSTEM IS USED

V.A. Maltsev¹, A.V. Achkasov¹, A.S. Vatuev¹

¹ Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. In the course of this work a comprehensive analysis of the selected topic was carried out. Suitable literature for work with 64-bit computer system was studied. The research paper was compiled based on the relevant information of the topic.

Keywords: 64-bit computer system, 32-bit computer system, 86-bit computer system, 128-bit computer system, operating system.

Введение

С стремительным развитием технологий, росли и требования к вычислительной мощности устройств. От первых 8-разрядных и 16-разрядных процессоров, до 32-битных систем прошло несколько десятков лет. Вместе с этим появилось немало новшеств и возможностей. Но 64-разрядная архитектура, была не просто новым этапом технологического развития, а своеобразной революцией в данной сфере.

На сегодняшний день, 64-разрядная система счисления, или 64-битная архитектура, стала стандартом в современной вычислительной технике благодаря своему огромному потенциалу для обработки больших объёмов данных и обеспечению высокой производительности.

Переход от 32-разрядных к 64-разрядным системам открыл новые возможности для программного обеспечения и аппаратных решений, таких как использование большего объёма оперативной памяти и выполнение сложных вычислений. Введение этой архитектуры позволяет значительно ускорить работу программ и улучшить многозадачность, что важно для современных приложений, требующих больших вычислительных мощностей, от компьютерных игр до научных расчетов.

В данной работе мы рассмотрим, что такое 64-разрядная система счисления, зачем она нужна и сравнения с другими системами.

1. Что такое разрядность системы.

Разрядность системы компьютера – это характеристика, определяющая какое количество памяти (бит данных) за определенный такт обрабатывает процессор, под который, собственно, рассчитывалась и создавалась операционная система.

На сегодняшний день существуют только две разрядности операционной системы: 32-битная и 64-битная. Мы и рассмотрим их преимущества и недостатки между собой.

Для выяснения различий разрядности системы компьютера мы рассмотрим 32-разрядную и 64-разрядную систему компьютера на базе операционной системы Windows 7.

32-разрядная система – это система, в которой процессор обрабатывает 32 бита за такт. Проще говоря, это означает что у вас установлена 32-битная версия операционной системы, которая работает с оперативной памятью до 4 ГБ и может запускать только 32-битные программы. Этого должно вполне хватить, для выполнения базовых задач и работы с офисными приложениями.

64-разрядная система – это уже более современная версия, в которой процессор обрабатывает 64 бита за такт. Для нас это значит, что компьютер работает под управлением 64-разрядной версии Windows. Это позволяет запускать как 32-битные, так и 64-битные программы, а также открывает больший объем оперативной памяти. Что уже больше подходит для более профессиональных задач и развлечений.

Таблица 1 – Различия 32-разрядной и 64-разрядной системы компьютера

Параметр	Процессоры 32-бит	Процессоры 64-бит
Адресное пространство	Он имеет адресное пространство 4 ГБ.	64-битные процессоры имеют адресное пространство 16 экзбайт.
Поддержка приложения	64-битные приложения и программы не будут работать	32-битные приложения и программы будут работать
Поддержка ОС	Нужна 32-битная операционная система.	Он может работать на 32 и 64-битной операционной системе.
Поддержка многозадачности	Не идеальный вариант для стресс-тестирования и многозадачности.	Лучше всего подходит для выполнения многозадачности и стресс-тестирования.
Требования к ОС и ЦП	32-разрядные операционные системы и приложения требуют 32-разрядных процессоров.	Для 64-разрядной ОС требуется 64-разрядный ЦП, а для 64-разрядных приложений требуется 64-разрядная ОС и ЦП.
Система доступна	Поддержка Windows 7, 8 Vista, XP и Linux.	Windows XP Профессионал, Windows Виста, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Linux и Mac OS X.
Ограничения по памяти	32-битные системы ограничены 3.2 ГБ ОЗУ 32 бит Windows. Это устраняет ограничение, не позволяющее использовать полные 4 ГБ физической памяти.	64-битные системы позволят вам хранить до 17 Billion ГБ ОЗУ.

2. Преимущества 64-разрядной системы.

Поддержка большего объема памяти: 32-битные системы ограничены 4 ГБ оперативной памяти, в то время как 64-битные могут работать с терабайтами (до 17 миллиардов ГБ) оперативной памяти.

Повышенная производительность: 64-разрядные процессоры могут обрабатывать больше информации за один такт, что улучшает скорость выполнения

задач, особенно при работе с вычислительно-интенсивными приложениями (например, видеомонтаж, научные расчеты, моделирование).

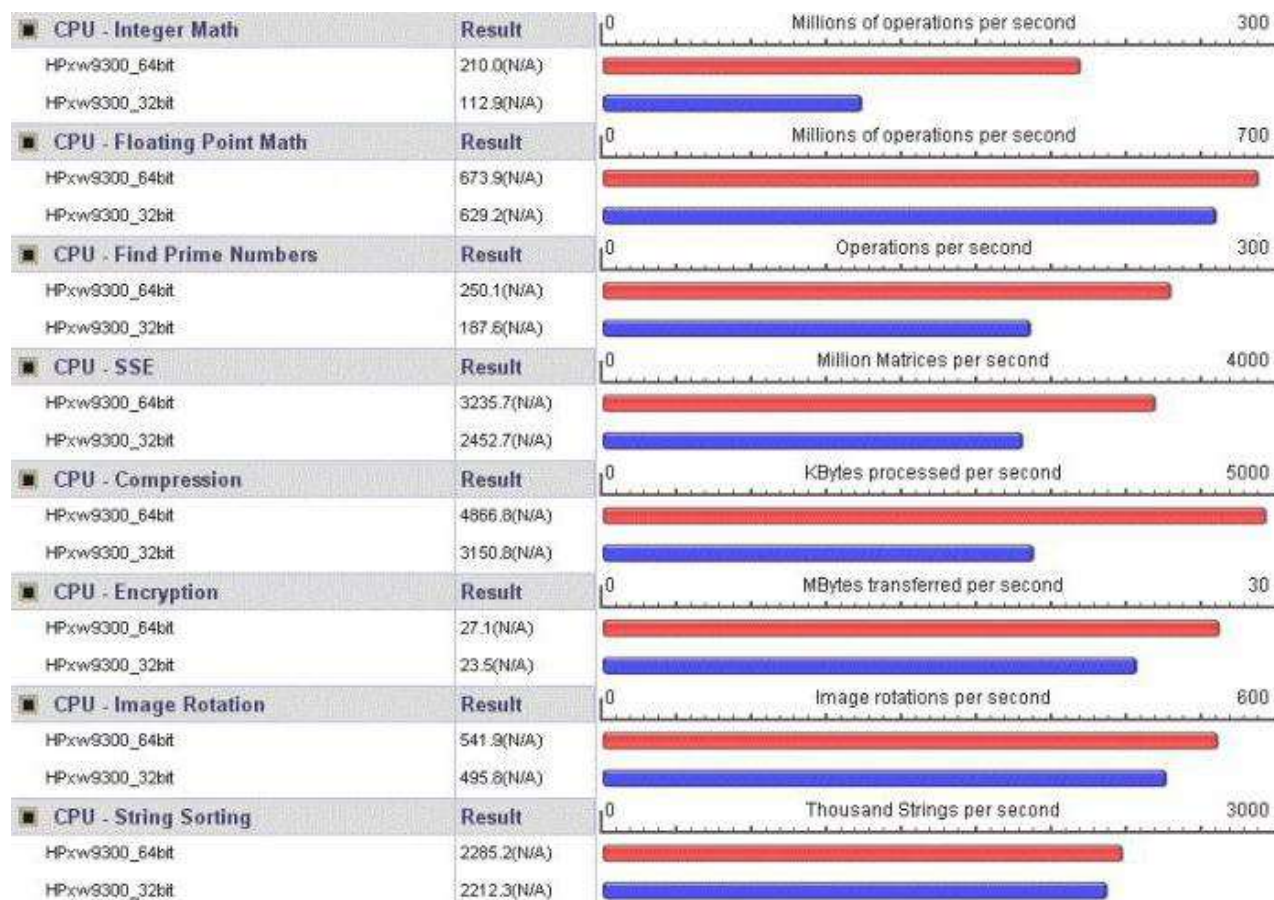


Рисунок 1 – Отличия x32 и x64 систем

Как мы можем увидеть 64-разрядная система во всех аспектах быстрее 32-разрядной системы.

Так же, нельзя не отметить, что большинство современных программ оптимизированы для 64-разрядных систем, что делает работу более эффективной. Этот факт означает, что с 64-битной системой вы сможете работать с большим количеством современных программ.

Заключение

В заключение можно сказать, что как 32-битные так и 64-битные имеют значение в современных реалиях технологий. Несмотря на то, что более доступная в плане стоимости 32-разрядная система, и подходит под базовые задачи, но 64-разрядная система имеет значительное преимущество.

Во-первых, 64-битная архитектура более производительная, за счёт большего количества обработки бит данных, а также может работать с значительно большим количеством оперативной памяти.

Во-вторых, значительное количество современного программного обеспечения разрабатывается и оптимизировано, с учетом именно под 64-битную систему.

В-третьих, 64-битная система открывает больше возможностей, выполнение профессиональных задач и более комфортное пользование системой. Сюда можно отнести моделирование 3D-моделей, видеомонтаж, вычисление научных расчётов и т.д.

Поэтому на сегодняшний день, для использования больше подходит 64-разрядная архитектура. С каждым годом она всё больше используется, как для базовых задач, так и для личного использования, а также становится доступней для обывателей. На текущий момент 64-битная архитектура почти полностью заменила свою предшественницу, и компьютер с 32-битной системой найти всё труднее.

Список литературы

1. Аппаратные средства персонального компьютера / С. В. Киселев и др. – М.: Академия, 2022. – 625 с. – Электронный ресурс.
2. Борисенко, М. М. Электронные таблицы Microsoft Excel: учебное пособие / М.М. Борисенко. – М.: Огни, 2022. – 666 с.
3. Мелехин, В. Ф. Вычислительные машины, системы и сети / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. – М.: Academia, 2020. – 560 с.
4. Сергеев, С. Л. Архитектуры вычислительных систем / С. Л. Сергеев. – М.: БХВ-Петербург, 2021. – 271 с.
5. Сидоров, В. Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ / В. Д. Сидоров, Н. В. Струмпэ. – М.: Академия, 2021. – 336 с.
6. x86-64 // Wikipedia. – URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/X86-64>. – Электронный ресурс.
7. Юрчишина, М. В. Алгоритмическая модель СППР «Оптимальный учебный план» / М. В. Юрчишина, К. И. Бушмелева // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 84-95. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-17-4-84-95. – EDN OJFBGD.
8. Арапов, Д. В. Автоматизированная мобильная система принятия решений для использования в специальной медицине / Д. В. Арапов, В. А. Курицын,

С. А. Скоробогатов // Моделирование систем и процессов. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 7-16. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-5-13. – EDN CMPAPT.

9. Создание поведенческой модели LDMOS транзистора на основе искусственной MLP нейросети и ее описание на языке Verilog-A / С. А. Победа, М. И. Черных, Ф. В. Макаренко, К. В. Зольников // Моделирование систем и процессов. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 28-34. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-2-28-34.

References

1. Hardware of the personal computer / S. V. Kiselev et al. – Moscow: Academy, 2022. – 625 c. – Electronic resource.

2. Borisenko, M. M. Spreadsheets Microsoft Excel: a textbook / M. M. Borisenko. – Moscow: Ogni, 2022. – 666 c.

3. Melekhin, V. F. Computers, systems and networks / V. F. Melekhin, E. G. Pavlovskiy. – Moscow: Academia, 2020. – 560 c.

4. Sergeev, S. L. Architectures of computing systems / S. L. Sergeev. – Moscow: BHV-Peterburg, 2021. – 271 c.

5. Sidorov, V. D. Hardware support of the computer / V. D. Sidorov, N. V. Strumpe. – Moscow: Academy, 2021. – 336 c.

6. x86-64 // Wikipedia. – URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/X86-64>. – Electronic resource.

7. Yurchishina, M. V. Algorithmic model of the DSS "Optimal curriculum" / M. V. Yurchishina, K. I. Bushmeleva // Modeling of systems and processes. – 2024. – Vol. 17, No. 4. – pp. 84-95. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-17-4-84-95. – EDN OJFBGD.

8. Arapov, D. V. Automated mobile decision-making system for use in special medicine / D. V. Arapov, V. A. Kuritsyn, S. A. Skorobogatov // Modeling of systems and processes. – 2024. – Vol. 17, No. 3. – pp. 7-16. – DOI 10.12737/2219-0767-2024-5-13. – EDN CMPAPT.

9. Creation of an LDMOS transient behavioral model based on an artificial MLP neural network and its description in the Verilog-A language / S. A. Pobeda, M. I. Chernykh, Ph. V. Makarenko, K. V. Zolnikov // Modeling of systems and processes. – 2021. – Vol. 14, No. 2. – pp. 28-34. – DOI: 10.12737/2219-0767-2021-14-2-28-34.