

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/58532>

Тип работы: Реферат

Предмет: Прикладная физика

Содержание

Введение 3

1. История появления, последние достижения 4

2. Главные проблемы и перспективы 8

Заключение 12

Список литературы 13

Введение

Для современных процессоров и микросхем в качестве строительного материала используется кремний. Но возможности кремния не беспредельны, и, в конечном счете, человечество подойдет к той черте, когда дальнейший рост вычислительной мощности процессоров окажется исчерпан. А потому перед человечеством уже сейчас остро стоит проблема поиска новых технологий и материалов, которые смогли бы в будущем заменить кремний.

Молекулы ДНК могут оказаться тем самым материалом, который впоследствии заменит кремниевые транзисторы с их бинарной логикой. Достаточно сказать, что всего один фунт (453 г) ДНК-молекул обладает емкостью для хранения данных, которая превосходит суммарную емкость всех современных электронных систем хранения данных, а вычислительная мощность ДНК-процессора размером с каплю будет выше самого мощного современного суперкомпьютера.

Более 10 триллионов ДНК-молекул занимают объем всего в 1 см³. Однако такого количества молекул достаточно для хранения объема информации в 10 Тбайт, при этом они могут производить 10 трлн. операций в секунду.

Еще одно преимущество ДНК-процессоров в сравнении с обычными кремниевыми процессорами заключается в том, что они могут производить все вычисления не последовательно, а параллельно, что обеспечивает выполнение сложнейших математических расчетов буквально за считанные минуты.

Традиционным компьютерам для выполнения таких расчетов потребовались бы месяцы и годы.

1. История появления, последние достижения

3

Пока рано говорить о наступлении золотого века человечества, существует ещё множество разработок, появление которых только намечается. О некоторых из них и пойдёт речь далее.

Биокомпьютер — новая грань будущего

В конце августа 2015 года в одном из авторитетнейших журналов научного мира «Science» появилась статья с результатами исследования, которые создали много шума не только в научном мире, но и среди обывателей. Международной команде учёных под руководством Мэттью Беннетта, профессора из Университета Райса в Хьюстоне (США), удалось создать первый прототип биокомпьютера. Несколько штаммов бактерий кишечной палочки, взаимодействуя между собой, имитируют процессы, происходящие в теле человека. Конечно, для нас с вами, это исследование может показаться малозначимым, но для учёных это ещё один шаг на пути к освоению вычислительных биотехнологий.

1. «Закон Мура». В 1965 году Городоном Муром (один из основателей компании Intel) был озвучен закон: «Каждые 24 месяца количество транзисторов на микропроцессоре увеличивается вдвое». Исходя из него можно подсчитать, что к 2060 году, при сохранении текущих размеров вычислительной техники и процессоров, размер транзистора будет равен размеру атома, что фактически невозможно. Тем самым он предрёк остановку технического прогресса, но разработка биокомпьютера позволит обойти этот закон. К примеру, по предварительным расчётам к 2020 году общее количество накопленной человечеством информации достигнет 40 000 эксабайт. Это около 5000 гигабайт информации на человека, с учётом новорождённых и стариков (современный домашний хранит от 500 до 2000 гигабайт). В то же время вся эта информация может поместиться всего на 100 граммах ДНК.

2. Невозможность вычислений. К сожалению, современные компьютеры не могут проводить некоторые виды вычислений, либо для их проведения необходимо слишком большое количество ресурсов и времени. Биокомпьютеры имеют совершенно другой подход, позволяя решать доселе невозможные задачи. По словам профессора Меттью Беннетта, уже упомянутого выше, биовычисления ушли куда дальше, чем может показаться на первый взгляд. То, что результаты исследований не спешат покидать лабораторий, говорит и тот факт, что в DARPA (Агентство передовых исследовательских проектов в области обороны (США)) уделяют огромное внимание разработкам в области биовычислений. Ежегодно для этих целей выделяются колоссальные суммы денег и с каждым годом они увеличиваются, а значит успешные наработки в этом направлении есть. Помимо государства, в разработке нового вида компьютеров заинтересованы и крупные корпорации, такие как Autodesk, Raytheon, Lockheed Martin и пр. Шансы на то, что в 2016 году могут представить настольный ПК с «биопроцессором», конечно, невелики, но и совсем исключать этого не стоит. В комментариях вы можете высказать своё мнение на этот счёт.

Компьютеры, основанные на кремниевых элементах, достигли уже невероятной производительности. Время от времени появляются сообщения, что тут или там испытывается или работает в качестве прототипа квантовый, оптический или еще какой-нибудь «компьютер будущего». Однако ученые с завидным упорством продолжают эксперименты по созданию биологического компьютера – пусть даже эти эксперименты не дают пока прорывных результатов.

Откуда такой интерес именно к вычислительным системам на основе биологических компонентов? Да хотя бы потому, что созданный природой биокомпьютер – мозг – превосходит

4

по своей эффективности и производительности любую из созданных человеком электронных систем.

2. Главные проблемы и перспективы

ДНК (Дезоксирибонуклеиновая Кислота) - это макромолекула (молекула с высокой молекулярной массой, представляющая из себя многократно повторяющиеся звенья по своей структуре).

ДНК - это одна из трех основных макромолекул (две другие - это РНК (Рибонуклеиновая Кислота) и белки). РНК очень тесно связана с ДНК в биохимических процессах, связанных с информацией, которая хранится в клетках.

Чтобы лучше понять мощь, которая содержится в ДНК, стоит отметить тот факт, что в одном кубическом сантиметре ДНК может находиться больше информации, чем на триллионе флэшек размеров в 1 Гб.

ДНК в клетках, в основном, занимается хранением информации о структуре РНК и белков. Стоит отметить различную структуру ДНК и РНК.

Заключение

ДНК (Дезоксирибонуклеиновая Кислота) - это макромолекула (молекула с высокой молекулярной массой, представляющая из себя многократно повторяющиеся звенья по своей структуре).

ДНК - это одна из трех основных макромолекул (две другие - это РНК (Рибонуклеиновая Кислота) и белки). РНК очень тесно связана с ДНК в биохимических процессах, связанных с информацией, которая хранится в клетках.

Список литературы

1. <http://lib.web-malina.com/getbook.php?bid=2880&page=1>
2. <http://nrd.pnpi.spb.ru/UseSoft/Journals/ProtoPlex/ProtoPlex18/p22.html>
3. <http://www.bronnikov.org/>
4. <http://www.glazok.ru/news/20/entry/33/index.html>
5. <http://www.intellektspb.ru/articles/biocomputer.html>
6. http://www.intellektspb.ru/articles/biocomputer_technologies.html
7. <http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=64496>
8. Ахметов А. Н., Борзенко А. В. Современный персональный компьютер. – М.: Компьютер Пресс, 2003.-317 с.

5

9. Джон Лили. Программирование и метапрограммирование человеческого биокомпьютера. – М, 2000

10. Компьютер Пресс//М.: Компьютер Пресс – 2002.

11. Компьютерра//М.: ООО "Пресса" – 2001.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/58532>