Университет ИТМО, факультет программной инженерии и компьютерной техники

Двухнедельная отчётная работа по «Информатике»: аннотация к статье

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата прошедшей лекции | Номер прошедшей лекции | Название статьи/главы книги/видеолекции | Дата публикации (не старше 2022 года) | Размер статьи (от 400 слов) | Дата сдачи |
| 10.09.2025 | 1 | Компьютеры на основе тернарной логики и перспективы их развития | 2022г. | 1122 | 16.09.2025 |
| 24.09.2025 | 2 |  |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |  |
|  | 4 |  |  |  |  |
|  | 5 |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |
|  | 7 |  |  |  |  |

Выполнил(а) Трикашный М. Д. , № группы *P3114* , оценка

Фамилия И.О. студента не заполнять

|  |
| --- |
| **Прямая полная ссылка на источник или сокращённая ссылка (bit.ly, tr.im и т.п.)**  *https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/48128/1/Shnip\_komp.pdf* |
| **Теги, ключевые слова или словосочетания (минимум три слова)**  **Троичный компьютер, Троичные ЭВМ, Тернарная логика** |
| **Перечень фактов, упомянутых в статье (минимум четыре пункта)**   1. Троичные компьютеры фундаментально отличаются от двоичных, т.к. они используют тернарную логику, т.е вместо 0(нет) и 1(да), применяются -1(нет), 0(неизвестно), 1(да). 2. С математической и логической точки зрения троичная система обладает преимуществами перед двоичной: более высокая плотность информации и более эффективные алгоритмы. 3. Технология была успешно реализована в ЭВМ “Сетунь”, что доказало её работоспособность, но уступила двоичной из-за технологических и экономических, а не теоретических причин. 4. Основные перспективы развития троичных вычислений связаны не с классической электроникой, а с принципиально новыми подходами: оптическими и квантовыми технологиями, где троичность может быть реализована более естественно. |
| **Позитивные следствия и/или достоинства описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. **Экономия ресурсов и высокая эффективность:**   Плотность информации: Плотность записи информации в троичной системе примерно в 1.58 раза выше, чем в двоичной. Это означает, что для хранения одного и того же объема данных потенциально требуется меньше памяти.  Эффективность операций: Обработка информации за один такт теоретически выше в ~2.85 раза.  Эффективность кода: Условные операторы (if/else) и циклы требуют меньше команд. Для P вариантов нужно log3(P) операций вместо log2(P) в двоичной системе, что ведет к более компактному и производительному коду.   1. **Упрощение архитектуры и вычислений:**   Естественное представление чисел: Симметричная троичная система (-1, 0, 1) позволяет естественно представлять отрицательные числа без дополнительных ухищрений (как, например, машинный код).  Упрощенное округление: Округление чисел с плавающей запятой происходит простым отсечением младших разрядов.  Потенциал для квантовых вычислений: Управляемый вентиль Тоффоли ( ключевой элемент квантовых вычислений) можно реализовать с помощью тернарной логики значительно проще (меньше элементов и без вспомогательных кубитов).   1. **Лучшее соответствие реальным задачам:**   Работа с неопределенностью: Наличие состояния "Неизвестно" (0) делает троичные компьютеры идеальными для задач с неполными данными, нечеткой логикой, принятия решений и искусственного интеллекта.  Обработка сигналов и изображений: Трехзначная логика напрямую соответствует трехканальной цветовой модели ( например, RGB), что может упростить и ускорить обработку графики. |
| **Негативные следствия и/или недостатки описанной в статье технологии (минимум три пункта)**   1. **Технологическая сложность и совместимость:**   Отсутствие элементной базы: Вся современная микроэлектронная промышленность заточена под двоичную логику. Создание надежных, компактных и энергоэффективных троичных элементов (триггеров, ячеек памяти) — огромная технологическая и экономическая проблема.  Проблема совместимости: Троичный компьютер потребовал бы абсолюто новой архитектуры, программного обеспечения, языков программирования и инструментов разработки, создав проблему совместимости с существующим двоичным миром.   1. **Экономические барьеры:**   Колоссальные инвестиции: Переход на новую вычислительную парадигму потребовал бы гигантских инвестиций в НИОКР и перестройку производства, что экономически нецелесообразно при текущем доминировании двоичной системы.  Исторический урок: Опыт «Сетуни» показал, что даже работоспособная и эффективная машина может проиграть рыночную конкуренцию более распространенным и дешевым двоичным аналогам.   1. **Сложность программирования и проектирования:**   Парадигмальное изменение: Программистам и инженерам пришлось бы полностью переучиваться и разрабатывать новые алгоритмы, использующие троичную логику, а не адаптировать старые.  Сложность отладки: Отладка программ и аппаратуры, работающей с тремя состояниями, потенциально сложнее, чем с двумя. |
| **Ваши замечания, пожелания преподавателю *или* анекдот о программистах[[1]](#footnote-1)**  Когда я впервые услышал о троичных компьютерах в тиктоке(да-да), мне очень понравилась эта идея. Еще в СССР начали их разработку, но из-за клятого запада с их IBM и двоичными компьютерами эта идея с треском провалилась. Было бы интересно посмотреть на их работу вживую, но пока это невозможно, можно рассказать анекдот:  Идёт программист по улице. Встречает девушек.  — Девушки, хотите пива?  — Нет.  — Вино?  — Нет!  — Водку?  — Нет!!!  Прoграммист думает про себя: «Странно, стандартные драйверы не подошли». |

1. Наличие этой графы не влияет на оценку [↑](#footnote-ref-1)