

Текст 4

Использование перфокарт Холлерита

Шагом к автоматическим вычислениям было создание перфокарт, которые впервые были успешно использованы с компьютерами в 1890 году Германом Холлеритом и Джеймсом Паурсом, которые работали в бюро переписи населения США. Они разработали устройства, которые могли прочитать информацию, которая была пробита на картах без помощи человека. Благодаря этому ошибки чтения резко снизились, поток работы увеличился, и самое главное – стеки перфокарт могли быть использованы, как легко доступная память практически неограниченных размеров. Кроме того, различные проблемы могли быть сохранены на различные стеки карт и прочитаны, когда потребуется.

Эти преимущества были замечены коммерческими компаниями и вскоре привели к разработке более совершенных перфокарт, с помощью компьютеров созданных IBM, Remington и других корпораций. Эти компьютеры использовали электромеханические устройства, в которых электрическая сила обеспечивала механическое движение, к примеру, поворота арифмометра. Такие системы включали функции: подавать в указанном количестве карты автоматически, складывать, умножать и сортировать выходные карты с выбитым результатом.

В сравнении с сегодняшними машинами, эти компьютеры были медленными, обычно обрабатывали 50-220 карт в минуту, каждая карта содержала около 80 десятичных чисел (символов). В то время перфокарты были огромным шагом вперед. Они предоставили средства ввода/вывода, памяти и хранения информации в огромных масштабах. За более чем 50 лет после их первого использования, перфорированные машины сделали большую часть первых бизнес-вычислений в мире и значительное количество вычислительных работ в науке.

Электронные цифровые компьютеры

Начало Второй мировой войны вызвало сильную потребность в компьютерных возможностях, особенно для военных. Новые виды оружия были сделаны, и для них были необходимы таблицы траекторий и другие данные. В 1942 году Джон П.Эккерт, Джон У.Мочли и их коллеги в школе электротехники Мура университета Пенсильвании решили построить высоко-быстродействующую электронную машину. Эта машина стала известна как ENIAC (Электрический цифровой интегратор и калькулятор).

Размер численного «слова» ENIAC был 10 десятичных цифр, и это позволяло перемножить два из этих числа со скоростью 300 в секунду, вычисляя значения каждого результата из таблиц умножения, хранимых в ее памяти. ENIAC был примерно в 1000 раз быстрее, чем предыдущее поколение компьютеров.

ENIAC использовал 18000 вакуумных ламп, около 1800 квадратных метров жилой площади и потреблял около 180000 ватт электроэнергии. Машина принимала и выводила перфокарты, имела 1 умножитель, 1 делитель и 20 сумматоров. Исполняемые инструкции составленных программ были воплощены в отдельных «единицах» ENIAC, которые были подключены вместе, чтобы сформировать «маршрут» для потока информации.

Эти соединения должны были заданы после каждого вычисления вместе с предварительной настройкой таблиц функций и переключателей. Это было неудобно, и лишь с некоторой стороны ENIAC мог считаться программируемым. Однако, эта машина была эффективна в обработке конкретных программ, для которых была разработана.

ENIAC обычно принимают как первый успешный высоко-скоростной электронный цифровой компьютер, и он использовался с 1946 по 1955 год.

Современные программы развития EDC

Очарованный успехом ENIAC математик Джон фон Нейман провел в 1945 году исследование абстрактных вычислений, которые показали, что компьютер должен быть очень простым, фиксированной физической структуры и тем не менее быть в состоянии выполнить любые вычисления под программным управлением без необходимости каких-либо изменений в самом устройстве.

Фон Нейман способствовал новому пониманию того, как практические, но быстрые компьютеры должны быть организованы и построены. Эти идеи стали важны для будущих поколений вычислительных устройств и были общепринятыми.

Способ хранения программы включает в себя много особенностей компьютерной разработки и функций, помимо той, по которой его называли. В совокупности эти особенности создают очень высокую скорость работы. Это можно представить, учитывая, что значит 1000 операций в секунду. Если каждая команда в программе используется один раз в последовательном порядке, программист не мог создать другую инструкцию, чтобы компьютер при этом продолжил работу.

Должны были приняты меры, чтобы отдельные части программы (так называемые подпрограммы), которые использовались неоднократно могли быть использованы повторно. Кроме того, было бы полезно, если инструкции можно будет изменять, если это необходимо во время вычислений. Фон Нейману встретились две эти потребности, создавая специальный тип машинных инструкций, названный условная передача управления, которая позволяет останавливать последовательность инструкций и запускать снова с любой точки посредством хранения всех программных инструкций вместе с данными в одном блоке памяти.

В результате этих методов, вычислительная техника и программирование стали намного быстрее, более гибкими и более эффективными в работе. Обычно используемые подпрограммы хранились в библиотеках и считывались в память при необходимости. Таким образом, многие из предложенных программ могли быть собраны из библиотечных подпрограмм.

Компьютерная память стала основным местом, в котором все части долгих вычислений сохранялись, обрабатываясь кусок за куском, и собирались вместе из конечных результатов. Компьютерной управление сохранилось лишь в качестве «поручения исполнения» для общих процессов. Как только преимущество этих методов стало очевидно, они стали стандартной практикой.

Первое поколение современных запрограммированных электронных компьютеров могли использовать эти улучшения и были построены в 1947 году. Эта группа включила в себя компьютеры, использующие RAM память произвольного доступа, которая являлась памятью предназначенной для получения почти постоянного доступа к любой конкретной информации. Эти машины использовали перфокарты или перфоленты в качестве устройств ввода/вывода. Физически они были меньше, чем ENIAC. Некоторые из них были размером примерно с рояль и использовали примерно 2500 электронных ламп.

Задание №1

To consume - to take in as food; eat or drink up.

Awareness - having knowledge or cognizance

Sequence - a following of one thing after another; succession.

Efficiency - the quality or property of being efficient.

Glimpse - a brief flash of light.

Trajectory - the path of a projectile or other moving body through space.

To access - to obtain access to, especially by computer

Multiplication - the act or process of multiplying or the condition of being multiplied.

Flexible - capable of being bent or flexed; pliable.

Access - the ability or right to approach, enter, exit, communicate with, or make use of

To process - a series of actions, changes, or functions bringing about a result:

To assemble - to gather together; congregate

Задание №2

To execute – implement, complete

Latitude – breadth, width

Controversy – debate, controversy

Claim – approve, assert

To embody – externalize, incarnate

To survive – stay alive, endure

Convenience – ease, comfort

Route – path, way, course

To fascinate – charm, captivate

To gain – receive, get, obtain

Improvement – advance, progress, enhancement

Advance – promotion, progress

Maintenance – service,

Essential – significant, substantial

To perform – do, execute, fulfill

To involve – include, incorporate,

To lace - to restrain, to constrict

Задание №3

Obvious - очевидный

Consecutive - последовательный

Reliability - надежность

Huge - огромный

Sequence - последовательность

Attainable - достижимый

Embodiment - воплощение