

Назначение и основные характеристики памяти

Внутренняя память



Память компьютера – совокупность устройств для хранения информации

(ЗУ ЭВМ – запоминающее устройство ЭВМ)

| | | | |
|--|----|----|--|
| | | | |
| | 35 | | |
| | | да | |
| | | | |
| | | | |

Запись (сохранение) –

процесс размещения данных по указанному адресу и хранение его там определенное время.

- При этом, информация находящаяся в этой ячейке, стирается. Вновь записанные данные хранятся там до тех пор, пока в ячейку не будет записана новая информация.

LET A=5

| |
|---|
| 5 |
| A |

Чтение (считывание) –

процесс выборки данных из ячейки с указанным адресом.

- При этом информация остается в памяти, а его копия передается в требуемое устройство. Таким образом, к данной ячейке можно обращаться сколько угодно раз.

PRINT A

5

Пересылка информации –

информация читается из одной ячейки и записывается в другую.

После завершения процесса в этих двух ячейках будет храниться одна и та же информация.

LET C=A

5
A

5
C

Основные характеристики памяти

- **Быстродействие (время доступа к памяти)** – время, необходимое для чтения из памяти или записи в память минимальной порции информации (наносекунды – 10^{-9} с).
- **Объем (емкость) памяти** – максимальное количество информации, на единицу носителя.
- **Разрядность** – количество линий ввода/вывода, которые имеют микросхемы оперативной и постоянной памяти или внешние накопители.

ЗУ ЭВМ

```
graph TD; A[ЗУ ЭВМ] --> B[Внутреннее ЗУ]; A --> C[Внешнее ЗУ (ВЗУ)]; B --> D[Оперативное ЗУ (ОЗУ)]; B --> E[Постоянное ЗУ (ПЗУ)]; C --> F[Кэш-память];
```

Внутреннее ЗУ

**Внешнее ЗУ
(ВЗУ)**

**Оперативное ЗУ
(ОЗУ)**

**Постоянное ЗУ
(ПЗУ)**

Кэш-память

ОЗУ – оперативное ЗУ (*RAM – random access memory* - память с произвольным доступом).

Быстродействующее ЗУ, реализованное в виде электронной схемы. ОЗУ доступно для чтения и для записи информации. Именно в ОЗУ хранится выполняемая в текущий момент программа и необходимые для нее данные. Это память временного хранения. ОЗУ хранит информацию лишь в течение сеанса работы с ЭВМ – после выключения ЭВМ из сети, данные, хранимые в ОЗУ, теряются безвозвратно. ОЗУ *энергозависимое* устройство.

Емкость современных моделей колеблется от 512 до 1024 Мбайт.

ПЗУ – постоянное ЗУ (ROM – read only memory - память только для чтения).

Во многих ЭВМ ПЗУ реализуется отдельной микросхемой, в которой при изготовлении помещаются основные команды, осуществляющие первоначальное взаимодействие аппаратного и программного обеспечения. Этот вид памяти доступен лишь для чтения.

После выключения ЭВМ информация сохраняется. ПЗУ – энергонезависимое устройство.

КЭШ-память – промежуточная память между ОЗУ и ПЗУ

«Cache» - тайник, склад (англ. слово).

Используется для увеличения быстродействия компьютера. «Секретность» КЭШа заключается в том, что он невидим для пользователя и данные, хранящиеся там, недоступны для прикладного программного обеспечения.

Использование этого вида внутренней памяти сокращает число обращений к жесткому диску.

Отсутствие кэш-памяти может существенно (20-30%) снизить общую производительность компьютера.