

## Апаратна част (хардуер) на компютър

### 1. Компютърна система.

Компютърната система се състои от три компонента: хардуер, софтуер и данни.

**Хардуер (hardware)** – съвкупност от всички технически части в състава на компютъра.

**Софтуер (software)** – съвкупността от всички програми, които управляват и контролират хардуера.

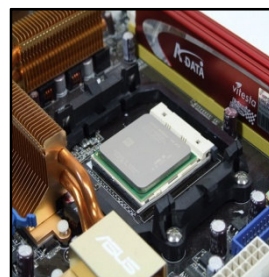
**Данни** – информацията, съхранявана върху различни периферни устройства и използвана от софтуера.

### 2. Обща схема на компютър.

Основни компоненти на Фон Ноймановата архитектура на компютър са:

- Централен процесор (**ЦП**);
- Оперативна памет (**ОП**);
- Периферия (включва различни видове периферни устройства).

Връзките между отделните компоненти в един компютър се осъществяват чрез съвкупност от електронни пътища, наричани **ШИНА**, които пренасят сигналите между тях.



Централен процесор



### 3. Централен процесор.

Централният процесор обикновено се изработва в една интегрална схема със свръхвисока степен на интеграция, която се нарича **МИКРОПРОЦЕСОР**.

#### Предназначение:

Изпълнява зададените машинни програми

#### Компоненти:

- **Управляващо устройство (УУ)**

Разпознава отделните машинни инструкции на изпълняваната програма.

- **Аритметико-логическо устройство (АЛУ)**

Съдържа схеми, реализиращи аритметическите и логическите операции над обработваните от ЦП данни.

#### - **Регистров блок**

Това са бързодостъпни клетки. Част от тях се използват за служебни цели от УУ и АЛУ, а останалите - като свръхбърза памет за съхраняване на междинни резултати.

## **4. Оперативна памет**

### **Предназначение:**

За съхраняване на данните (начален, междинен и краен резултат), необходими за изпълнението на даден алгоритъм и на машинната програма (кодирания запис на алгоритъма).

### **Структура:**

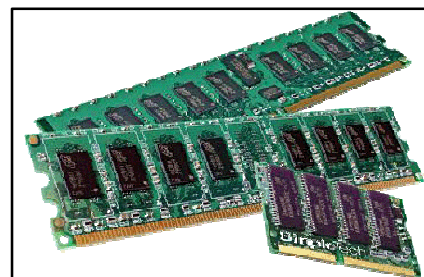
ОП е изградена от запомнящи елементи (наречени битове) с две състояния, условно означени с 0 и 1. Битовете се групират в клетки, номерирани с цели неотрицателни числа (адреси).

### **Функционални характеристики:**

- Съхранява данните и текущата програма;
- Чете и променя съдържанието на произволна клетка от ОП по зададен от ЦП адрес;
- Еднакво време за намиране на клетка по нейния адрес;
- Висока скорост на обмен на данни с ЦП;
- Относително малък обем.

### **Видове памет:**

- Памет с произволен достъп - *Random Access Memory (RAM)*. Тя е енергозависима и изменяема;
- Памет само за четене - *Random Only Memory (ROM)*. Тя е енерго**не**зависима и постоянна.



## **5. Периферни устройства.**

Осигуряват връзката на централния процесор с околния свят (включително и с потребителите). Периферните устройства имат не само електронни елементи, но и механични. Поради тази причина ЦП се нуждае от посредник, който да управлява тази механика. Този посредник се нарича **КОНТРОЛЕР** и е специфичен за всяко периферно устройство.

### **а) входни периферни устройства;**

ЦП получава информация под формата на данни, програми, указания и др. (Напр.: клавиатура, таблет, скенер, мишка, джойстик, микрофон, трекбол...)

### **б) изходни периферни устройства;**

Извеждане на информация, приведена в достъпен за потребителя вид. (Напр.: принтер, дисплей, тонколони, плотер...)

### **в) запомнящи периферни устройства;**

Чрез тях ЦП записва данни на носител и по-късно тези данни могат да бъдат прочетени и въведени повторно в ОП.

(Напр.: дисково устройство, флопидисково устройство, твърд диск, ZIP-устройство...)

### **г) комуникационни периферни устройства;**

Чрез тях един компютър обменя данни с други компютри. (Напр.: хъб, суич, модем...).