

Algoritmos e programação

Aula 4

Prof. Jheymesson Apolinário Cavalcanti

Recife – Agosto de 2025

Agenda

- Processador
- Memória
- Inputs
- Exercícios



Processador



- O processador é o componente mais importante do computador, funciona como o cérebro do computador, ele é quem processa as instruções enviadas para o computador.
- No fundo tudo é dominado pelo hardware, não adianta ter o melhor software se o hardware não aguenta ou permite a aplicação, no fundo o processador é a peça central de tudo.
- O processador é responsável por ler as instruções e traduzir isso para a máquina e o caminho até chegar aí é bem longo, para isso existem disciplinas de **sistemas operacionais** e **arquitetura de computadores**.
- Além disso, é importante saber que o processador não concentra tudo em si, algumas operações são descentralizadas e implementadas em hardwares específicos, portanto, somente usadas quando convém...
- É o caso da **ULA(Unidade de Lógica e Aritmética)**, é o módulo em que é concentrado as operações que o nomeiam, nele está o hardware capaz de realizar as operações lógicas e aritméticas que executamos, sua implementação é feita em hardware, mais detalhes sobre a ULA serão vistos na disciplina de **arquitetura de computadores**.
- O que precisamos saber atualmente é que tudo o que executamos em **alto nível** tem uma ou várias instruções em **baixo nível** para que o computador opere.

Memória



- Existem muitos tipos de memória no computador, apesar de compartilharem uma mesma função elas atuam com características diferentes:
 - **Memória fixa** - Quando o computador é desligado ela continua;
 - **Memória volátil** - Apaga quando o computador é desligado
- Geralmente a memória fixa é uma memória relativamente barata e lenta, usada para aplicações com poucos acessos;
- A memória volátil costuma ser bem mais rápida e mais cara do que a memória fixa e existem vários níveis de memória;
- A memória mais cara é a **memória de registradores**, são extremamente caros e muito rápidos, eles trabalham diretamente com a ULA; Iremos trabalhar com ela na disciplina de arquitetura de computadores;
- Quando programamos em Python usamos a memória RAM(Random Access Memory).



Memória

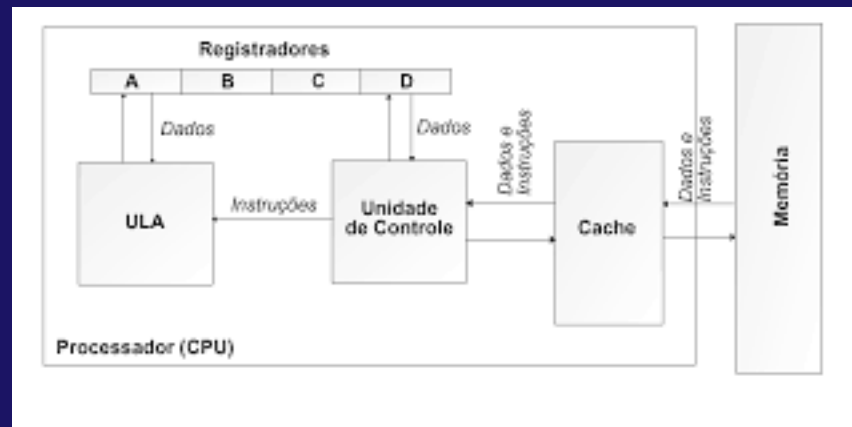
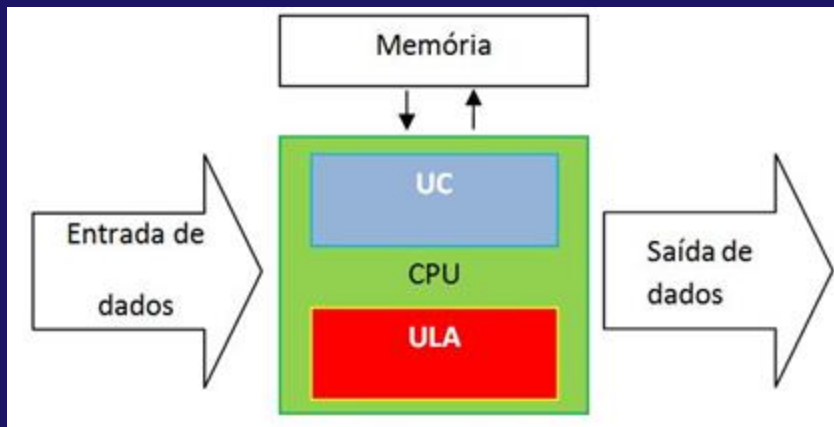


- Para um contexto geral, o bom uso da memória é uma boa prática dentro da programação, visto que o mal uso da mesma pode tornar o software muito lento, usando recursos excedentes e com um péssimo desempenho.
- Alguns sistemas são muito pequenos e limitados, são sistemas micro processados, nestes sistemas a memória é muito mais crítica, caso falte memória para a aplicação não existe nada que pode ser feito além de retornar e reavaliar/reestruturar o projeto.
- Para a maioria dos casos a memória tem se tornado um problema menor, é possível por mais e mais memória em espaços menores, isso facilita muitas aplicações.

Unidade de lógica e aritmética(ULA)



É o módulo de hardware que concentra todas as operações aritméticas e lógicas de um computador, ele trabalha em conjunto com o processador no mais baixo nível.



ULA



Nós lidamos com este módulo de **processador + ULA** em alto nível, ou seja, não vamos entrar nos pormenores e vamos lidar com estas regiões de memória usando as variáveis. Estas variáveis irão representar uma informação salva em variáveis que vamos manipular.

Problemas com memória e o tempo de execução dos programas são uma preocupação frequente para os programadores, no caso de programas simples isto não é tão frequente, mas à medida que vamos deixando o código maior e mais complexo precisamos nos preocupar com o desempenho do algoritmo, esta prática é chamada de **otimização**.

Até o momento vamos usar nossos operadores lógicos e aritméticos com as nossas variáveis.

Inputs



É comum que utilizemos dados informações externas em forma de **INPUTS** para uso e testes dos softwares que desenvolvemos. Para executar tal evento usamos a função `input()`.

```
entrada = input()
```

Por padrão o input recebe uma string que deve ser convertida para o tipo primitivo que deve ser tratado, como por exemplo uma entrada inteira:

```
numero = int(input())
```

Além disso também é possível digitar mensagens no console:

```
numero = int(input('digite um numero: '))
```




Dúvidas

Exercício

1. Crie uma variável chamada "dividendo" e atribua a ela um valor numérico. Em seguida, crie uma variável chamada "divisor" e atribua a ela outro valor numérico. Por fim, crie uma variável chamada "quociente" e atribua a ela o resultado da divisão entre o dividendo e o divisor.

Exercício

2. Crie uma variável chamada "nota1" e atribua a ela um valor numérico correspondente à nota de um aluno em uma prova. Em seguida, crie uma variável chamada "nota2" e atribua a ela outro valor numérico correspondente à nota do mesmo aluno em outra prova. Por fim, crie uma variável chamada "media" e atribua a ela o valor correspondente à média aritmética entre as duas notas.

Exercício

3. Crie uma variável chamada "salario" e atribua a ela um valor numérico correspondente ao salário de um funcionário. Em seguida, crie uma variável chamada "aumento" e atribua a ela outro valor numérico correspondente ao aumento de salário que o funcionário receberá. Por fim, crie uma variável chamada "novo_salario" e atribua a ela o valor correspondente ao novo salário do funcionário, considerando o aumento recebido.

Exercício

4. Crie uma variável chamada "preco" e atribua a ela um valor numérico correspondente ao preço de um produto. Em seguida, crie uma variável chamada "desconto" e atribua a ela outro valor numérico correspondente ao desconto que será aplicado no preço. Por fim, crie uma variável chamada "preco_final" e atribua a ela o valor correspondente ao preço final do produto, considerando o desconto aplicado.

Exercício

6. Crie uma variável chamada "idade" e atribua a ela um valor numérico correspondente à idade de uma pessoa. Em seguida, crie uma variável chamada "idade_meses" e atribua a ela o valor correspondente à idade da pessoa em meses, considerando que um ano possui 12 meses.



Ainda restam dúvidas

Obrigado!

Sem mais perguntas



Jheymesson Apolinário Cavalcanti