

Aula 03 – Computadores

Norton T. Roman & Luciano A. Digiampietri

Primeiro semestre de 2021

Computadores

O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.

O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.
- Deve ser capaz de executar a tarefa toda, sozinho – seguir um algoritmo.

O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.
 - Deve ser capaz de executar a tarefa toda, sozinho – seguir um algoritmo.
- Como fazê-lo?

O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.
 - Deve ser capaz de executar a tarefa toda, sozinho – seguir um algoritmo.
- Como fazê-lo?
 - Deve ter um módulo que efetivamente processe cada passo da tarefa – UCP (O par cozinheiro-forno)

UCP/CPU

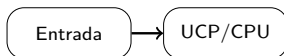
O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.
 - Deve ser capaz de executar a tarefa toda, sozinho – seguir um algoritmo.
- Como fazê-lo?
 - Deve ter um módulo que efetivamente processe cada passo da tarefa – UCP (O par cozinheiro-forno)
 - Como sabe que instruções (passos da receita) processar?

UCP/CPU

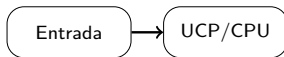
O Computador

- Problema: construir uma máquina que nos ajude a completar tarefas.
 - Deve ser capaz de executar a tarefa toda, sozinho – seguir um algoritmo.
- Como fazê-lo?
 - Deve ter um módulo que efetivamente processe cada passo da tarefa – UCP (O par cozinheiro-forno)
 - Como sabe que instruções (passos da receita) processar?
 - Temos que fornecer essas instruções – módulo de entrada



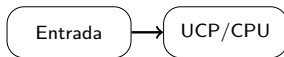
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?



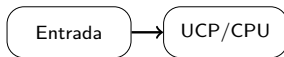
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita...



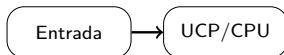
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...



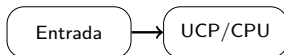
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los?



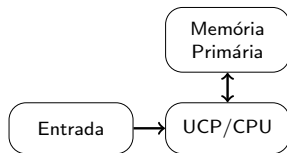
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los? (uma mesa para nossos ingredientes)



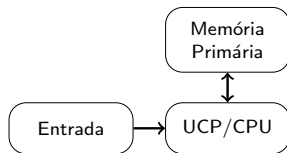
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los? (uma mesa para nossos ingredientes)
 - Memória primária



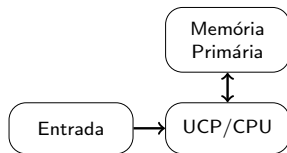
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los? (uma mesa para nossos ingredientes)
 - Memória primária
- E agora? Como vemos o resultado?



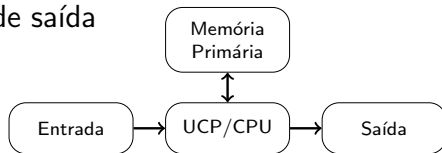
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los? (uma mesa para nossos ingredientes)
 - Memória primária
- E agora? Como vemos o resultado? Cadê o bolo?



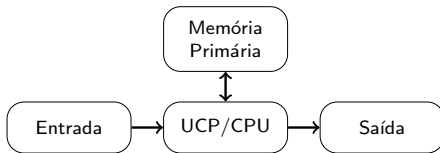
O Computador

- Fornecemos apenas instruções? Que mais havia na receita?
 - Ingredientes e a receita... nesse caso, dados e o próprio programa...
- E onde armazená-los? (uma mesa para nossos ingredientes)
 - Memória primária
- E agora? Como vemos o resultado? Cadê o bolo?
 - Módulo de saída



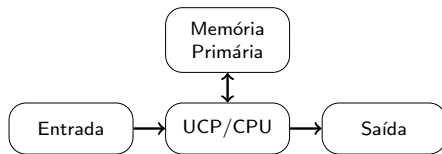
O Computador

- A memória primária é um local de rápido acesso



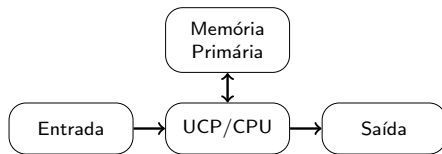
O Computador

- A memória primária é um local de rápido acesso
 - Contudo, tem que ser limpa quando a máquina desliga...



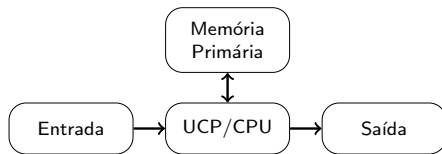
O Computador

- A memória primária é um local de rápido acesso
 - Contudo, tem que ser limpa quando a máquina desliga... Limpamos a mesa após fazer o bolo



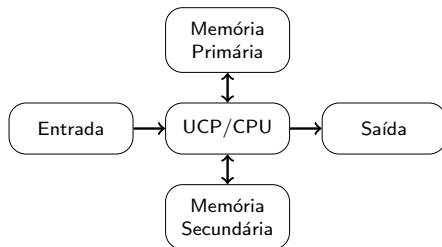
O Computador

- A memória primária é um local de rápido acesso
 - Contudo, tem que ser limpa quando a máquina desliga... Limpamos a mesa após fazer o bolo
- E onde podemos armazenar por mais tempo?



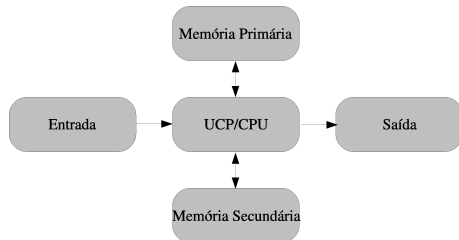
O Computador

- A memória primária é um local de rápido acesso
 - Contudo, tem que ser limpa quando a máquina desliga... Limpamos a mesa após fazer o bolo
- E onde podemos armazenar por mais tempo?
 - Memória secundária



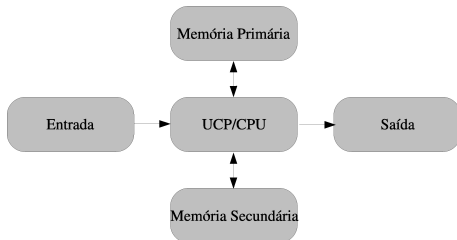
Olhando mais de perto...

- UCP:



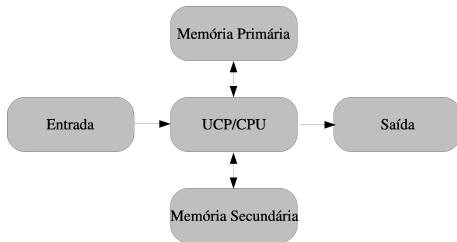
Olhando mais de perto...

- UCP:
 - Responsável pelo processamento de toda instrução passada ao computador



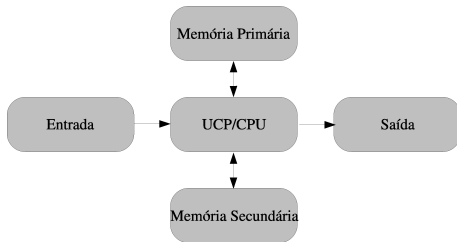
Olhando mais de perto...

- UCP:
 - Responsável pelo processamento de toda instrução passada ao computador
 - Pode ser subdividida em:



Olhando mais de perto...

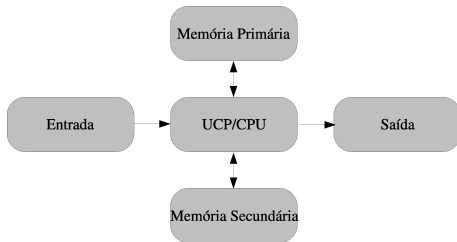
- UCP:
 - Responsável pelo processamento de toda instrução passada ao computador
 - Pode ser subdividida em:
 - Unidade Lógico-Aritmética (ULA): executa operações lógicas e aritméticas



Olhando mais de perto...

- UCP:

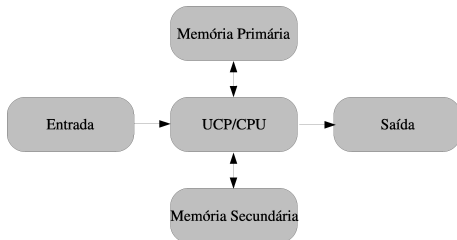
- Responsável pelo processamento de toda instrução passada ao computador
- Pode ser subdividida em:
 - Unidade Lógico-Aritmética (ULA): executa operações lógicas e aritméticas
 - Unidade de controle: Controla o fluxo de informação da CPU, comandando a ULA.



Olhando mais de perto...

- UCP:

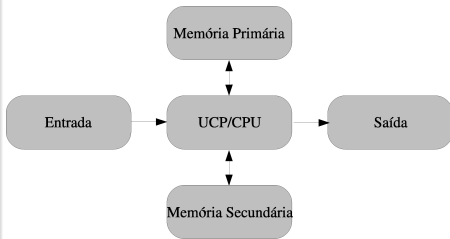
- Responsável pelo processamento de toda instrução passada ao computador
- Pode ser subdividida em:
 - Unidade Lógico-Aritmética (ULA): executa operações lógicas e aritméticas
 - Unidade de controle: Controla o fluxo de informação da CPU, comandando a ULA.
- Instrução? Como assim? Receita de bolo?



Olhando mais de perto...

Instruções:

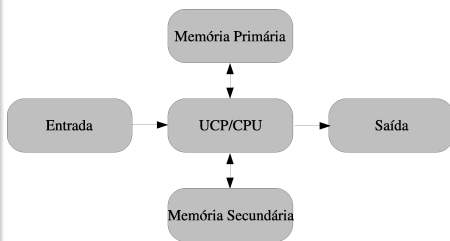
- A máquina só entende zeros e uns



Olhando mais de perto...

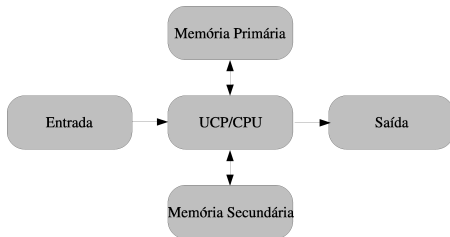
Instruções:

- A máquina só entende zeros e uns
- Uma instrução é um código composto por zeros e uns, que diz à UCP o que deve ser feito, resultando em uma ação.



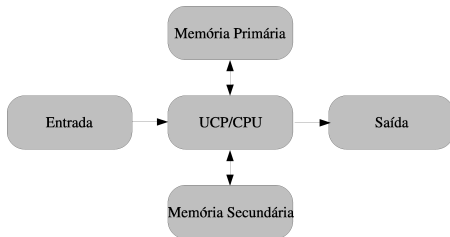
Olhando mais de perto...

- Entrada: tudo que usamos para abastecer o computador com dados e instruções



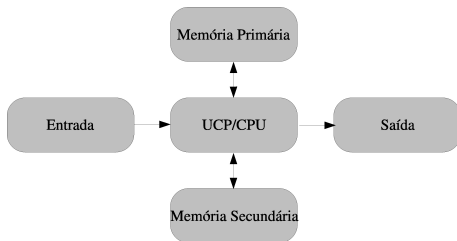
Olhando mais de perto...

- Entrada: tudo que usamos para abastecer o computador com dados e instruções
- Saída: aquilo que nos permite ver ou receber o resultado do processamento



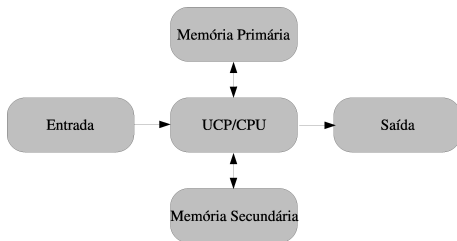
Olhando mais de perto...

- Memória secundária: armazena dados e instruções por mais tempo



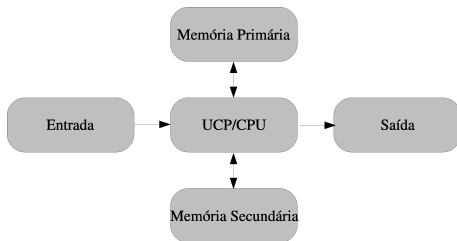
Olhando mais de perto...

- Memória secundária: armazena dados e instruções por mais tempo
- Memória primária: RAM (Random Access Memory)



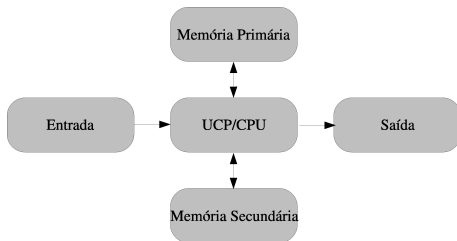
Olhando mais de perto...

- Memória secundária: armazena dados e instruções por mais tempo
- Memória primária: RAM (Random Access Memory)
 - Também armazena dados e instruções



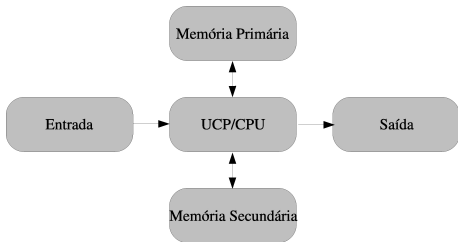
Olhando mais de perto...

- Memória secundária: armazena dados e instruções por mais tempo
- Memória primária: RAM (Random Access Memory)
 - Também armazena dados e instruções
 - A memória primária é “limpa” toda vez que o computador é desligado (ou o programa termina)



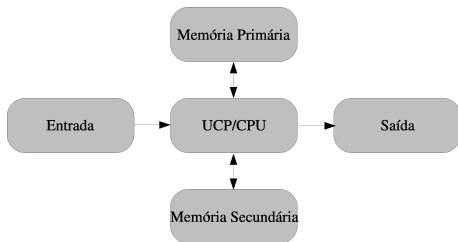
Olhando mais de perto...

- Tamanho de memória:

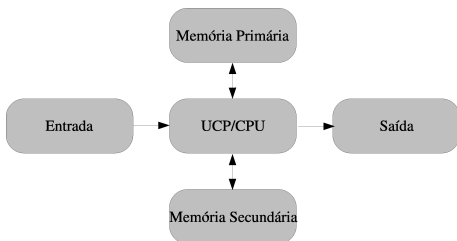


Olhando mais de perto...

- Tamanho de memória:
 - Medida em bit (Binary digit) – um zero ou um

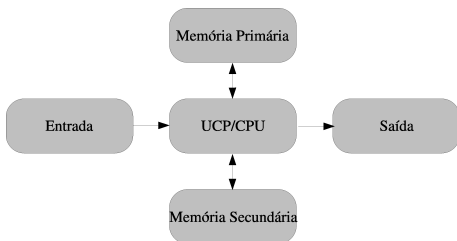


Arquitetura de von Neumann



Composta por:

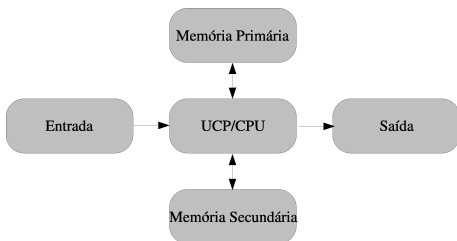
Arquitetura de von Neumann



Composta por:

- UCP (com ULA e controle)

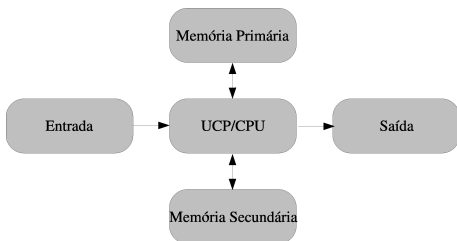
Arquitetura de von Neumann



Composta por:

- UCP (com ULA e controle)
- Entrada

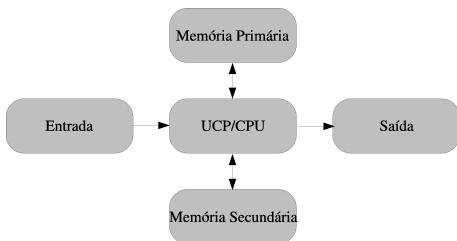
Arquitetura de von Neumann



Composta por:

- UCP (com ULA e controle)
- Entrada
- Saída

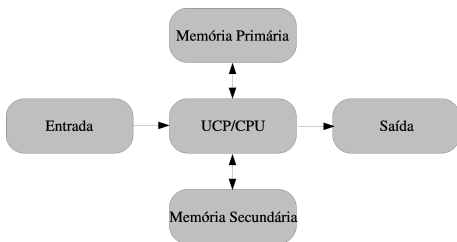
Arquitetura de von Neumann



Composta por:

- UCP (com ULA e controle)
- Entrada
- Saída
- Memória

Arquitetura de von Neumann



Composta por:

- UCP (com ULA e controle)
- Entrada
- Saída
- Memória

Idealizada por John von Neumann

Aula 03 – Computadores

Norton T. Roman & Luciano A. Digiampietri

Primeiro semestre de 2021