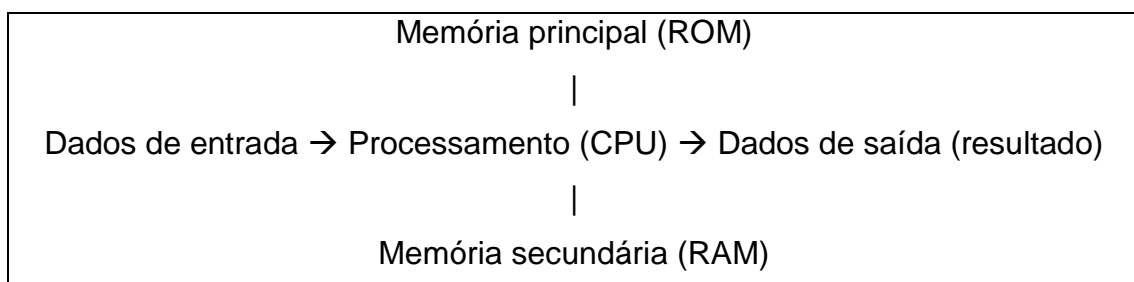


Resumão – Bases Computacionais da Ciência

- Alan Turing → primeira ideia de computador moderno, usando codificações de 0s e 1s que carregam um comando

Dados de entrada → Programa no computador → Dados de saída

- Diferentes resultados podem ser gerados com um mesmo programa dependendo dos dados de entrada. Da mesma forma, diferentes resultados podem ser gerados com os mesmos dados de entrada dependendo do programa usado.
- Von Neumann → proposta de uma arquitetura para computadores composto de:
 - Unidade Central de Processamento (CPU) → cérebro do computador
 - Unidade de Lógica e Aritmética → onde ocorre as operações lógicas e de cálculo
 - Memória principal (ROM, não volátil) e secundária (RAM, volátil)
 - Unidades de entrada e saída (mouse, fone de ouvido)



- A CPU processa o programa a ser usado pela memória principal
- Sistema de computação → conjunto de componentes que transformam dados de entrada em dados de saída
- Programa de computador → conjunto de instruções pré-determinadas reunidas em uma ordem específica
- Hardware → componentes físicos
- Software → programas do computador
- Um computador tem:
 - ❖ Hardware

- Unidades de entrada de dados (teclado, mouse, microfone).
- Unidades de saída de dados (monitor, impressora, som)
- Unidades de armazenamento (ROM, RAM, disco rígido)
- CPU

❖ Software

- Sistema operacional (organização geral da interação hardware/software)
- Aplicativos (tarefas específicas)

➤ Scilab

- Criar vetores → `x=1:4`
- Plotar gráfico → `plot(x,y,"r-")` x = abcissas, y= ordenadas, `-/. =` gráfico de linha/dispersão, `"r"` = cor do gráfico (primeira letra em inglês)
- `xlabel/ylabel` → nome dos eixos x ou y
- `title` → título do gráfico
- `legend` → legenda para as linhas
- `set(gca(),"grid",[1 1])` → plota grade no gráfico

Mudando o estilo de linha - basta colocar entre aspas após as variáveis o comando correspondente segundo tabelas abaixo:

especificador	estilo de linha
-	linha sólida (padrão)
--	linha tracejada
:	linha pontilhada
-.	linha tracejada-pontilhada

especificador	tipo de marcador
+	sinal de mais
o	círculo
*	asterisco
.	ponto
x	cruz

especificador	cor
r	vermelho
g	verde
b	azul
c	ciano
m	magenta
y	amarelo
k	preto
w	branco

Obs: para combinar parâmetros coloque todos os especificadores dentro das mesmas aspas sem espaço. Ex: `"g--"` linha tracejada verde, `"m*"` asterisco magenta.

Obs2: para criar um gráfico de dispersão basta usar o parâmetro `"."`, ou qualquer marcador no lugar de linha.

Obs3: na função `plot` a variável x pode ser omitida, neste caso o programa automaticamente substitui por valores de 1 a n (do mesmo tamanho de y).

- `clf()` → limpa o gráfico
- `find(x1==x2)` → encontra interseções entre duas funções
- `exp` → expoente
- `*` → multiplicação

- Coloque ; para não ver todos os números
- Excel
 - correl = coeficiente de correlação. Vai de -1 (correlação negativa) a 1 (correlação positiva). Quando $\text{correl} = 0$ não há correlação alguma
 - correl^2 (r^2) = coeficiente de determinação. Vai de 0 (0%) a 1 (100%)
 - Reta de regressão = clique em qualquer ponto do gráfico e clique na opção
 - procv = (valor que você quer pesquisar; intervalo no qual você quer pesquisar; o número da coluna no intervalo contendo o valor de retorno; correspondência exata)

Lógica de programação

Programa → sequência de ordens (comandos, instruções) dadas a um computador que, a partir de dados inseridos, obtêm um resultado que será disponibilizado por algum dispositivo de saída

Instrução → a informação que indica a um computador uma ação elementar

Algoritmo → Sequência lógica são passos executados até atingir um objetivo ou solução de um problema

Estruturas Sequenciais → conjunto de comandos que serão executados em uma sequência linear, de cima para baixo

Estruturas Condicionais → usado para escolher entre cursos alternativos de ação em um programa. Pode ser

- Simples → if-then
- Composta -> if-then-else ou ir-ifelse-else
 - Exemplo

```

function k = IMC2 (peso, altura, m)
.... k = peso/altura^2
.... m == 'homem' | m == 'mulher'
.... if k >= 43 & m == 'homem';
....     disp("Obesidade-Mórbida")
.... elseif k >= 30 & m == 'homem';
....     disp("Obesidade-Moderada")
.... elseif k >= 25 & m == 'homem';
....     disp("Obesidade-Leve")
.... elseif k >= 20 & m == 'homem';
....     disp("Peso-Normal")
.... elseif k < 20 & m == 'homem';
....     disp("Abaixo-do-Normal")
.... elseif k >= 39 & m == 'mulher';
....     disp("Obesidade-Mórbida")
.... elseif k >= 29 & m == 'mulher';
....     disp("Obesidade-Moderada")
.... elseif k >= 24 & m == 'mulher';
....     disp("Obesidade-Leve")
.... elseif k >= 19 & m == 'mulher';
....     disp("Peso-Normal")
.... else k < 19 & m == 'mulher';
....     disp("Abaixo-do-Normal")
.... end
endfunction

```

Estruturas de Repetição → Usado em situações em que é necessário repetir um determinado trecho de um programa, um determinado número de vezes

- For → sequência finita de números
- While → sequência infinita enquanto atender ao requisito proposto

Jogo da vida → autômato celular que se reproduz automaticamente seguindo 3 regras:

- Sobrevivência: Se a quantidade de vizinhos vivos é igual a dois (02) ou três (03)
- Nascimento: Se a célula está morta, mas tem três (03) vizinhos vivos, então ela nasce na próxima fase
- Morte: Se a quantidade de vizinhos vivos é menor que dois (solidão) ou maior que três (superpopulação)