

Fundamentos da Computação

Francisco Sant'Anna

`francisco@ime.uerj.br`

`http://github.com/fsantanna-uerj/Fundamentos`

“Olá Mundo!”

```
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(25,25);
```

```
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(25,25);  
await KEY_PRESS;  
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(26,26);
```

```
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(25,25);  
await 1s;  
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(26,26);  
await 1s;  
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(27,27);  
await 1s;  
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(28,28);
```

Como desenhar uma linha
cruzando a tela?

Programas “reais”

- Fugir de problemas matemáticos e abstratos
- Buscar o palpável, concreto e visual

Repetição

(O “burro de carga” da computação)

```
var integer posicao ← 0;  
loop do  
  emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(posicao, posicao);  
  await 100ms;  
  posicao ← posicao + 1;  
end
```

Palavras em **negrito**?

```
var integer posicao ← 0;  
loop do  
  emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(posicao, posicao);  
  await 100ms;  
  posicao ← posicao + 1;  
  if posicao = 50 then  
    break;  
  end  
end
```

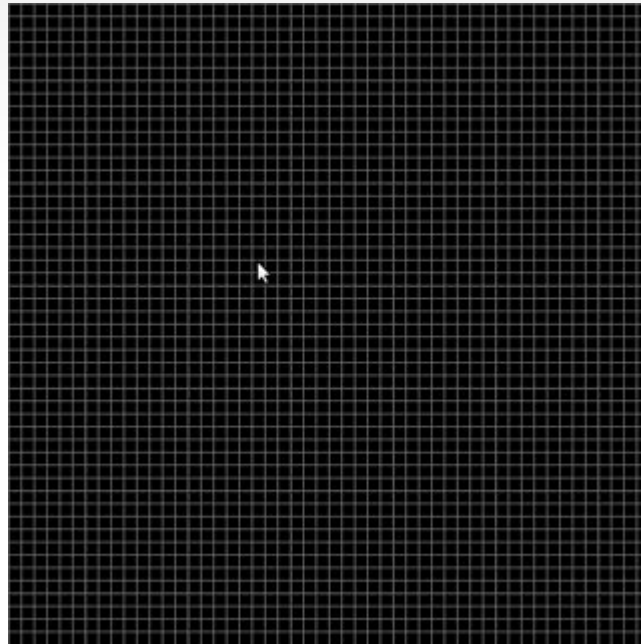
Indentação
(recuo no código)

Dando tempo ao tempo

- Sensação maior de interação e imersão
- Possibilidade de entender o programa em etapas

Exercício 1.1

- Desenhar um **X** na tela:



Exercício 1.2

- Adicionar uma funcionalidade qualquer, ex.:
 - usar uma cor diferente
 - desenhar outra figura geométrica
 - linha, retângulo, etc.
 - escrever um texto
 - ...
- <https://fsantanna.github.io/pico-ceu/out/manual/v0.30/graphics/>

Cultura “Hacker/Maker”

- Experimentar adições e modificações
- Incentivar a criatividade
- Exercitar o estudo autodidata
- Evitar exercícios com “a resposta certa”

“Hello world!”

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int count;

    for(count = 1; count <= 500; count++)
        printf("I will not throw paper airplanes in class.");
    return 0;
}
```

ANEND 10-3



Computador???



Dispositivos de Entrada e Saída (I/O)

PERIFÉRICOS DO COMPUTADOR

1 - DE ENTRADA (INPUT):



TECLADO



Mouse



Joystick



Webcam



microfone



Scanner



Mesa Digitalizadora

2 – DE SAÍDA (OUTPUT):

MONITOR

CRT



Cristal Líquido



LCD



Projektor Multimídia



Impressora



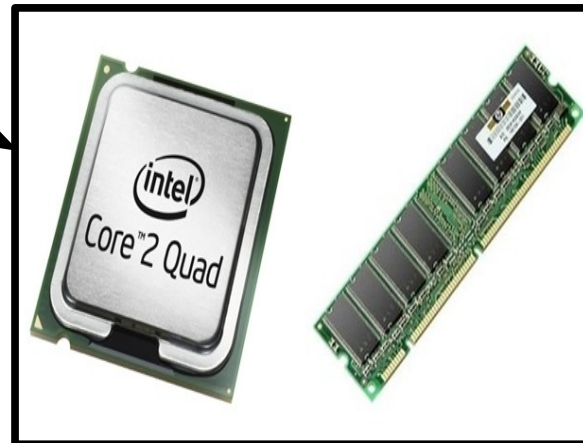
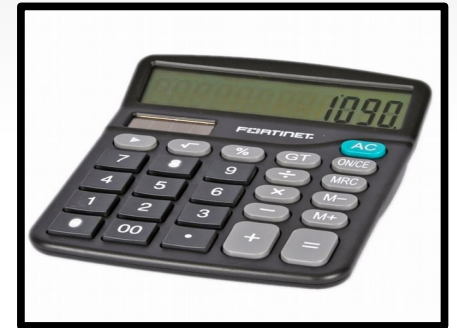
Caixas de som



Dispositivos de Entrada e Saída (I/O)



Computador???



Computador é Programável

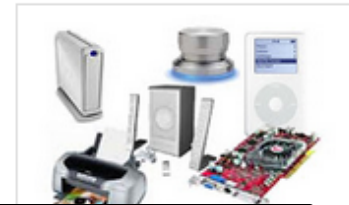
Hardware + Software

Hardware vs Software

The main difference between hardware and software are as follows:

Hardware

1. Physical parts of the computer are called hardware.
2. You can touch, see and feel hardware.
3. Hardware is constructed using physical materials or components.



4. **Software é o que você xinga, hardware o que você chuta**

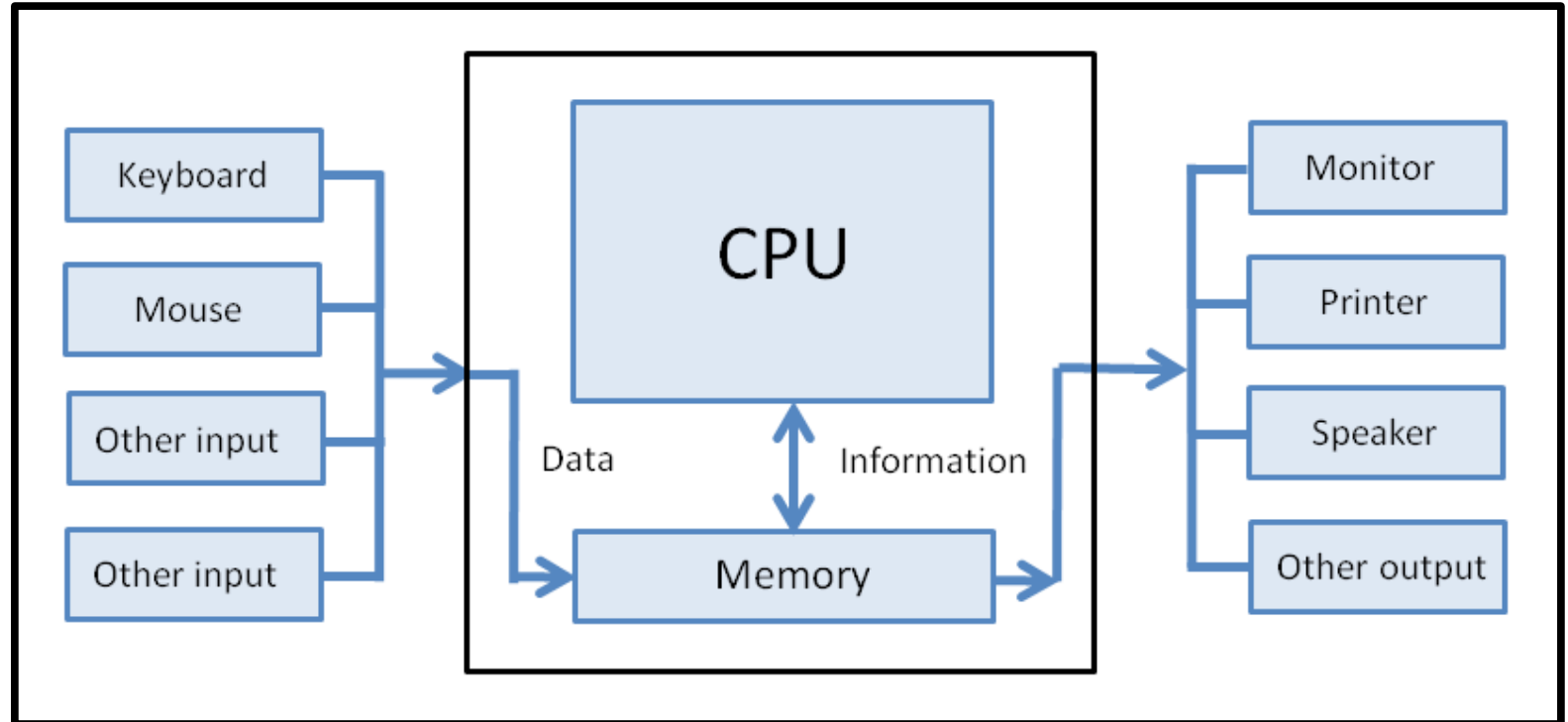
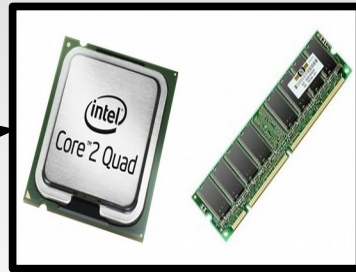
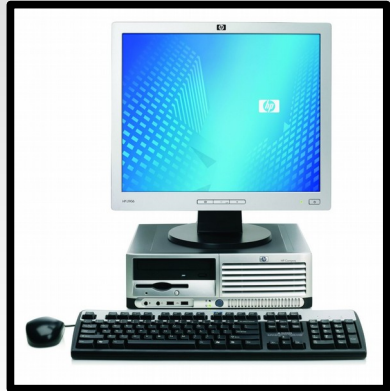
- 5.
- 6.
7. Hardware cannot be transferred from one place to another electronically through network.
8. User cannot make new duplicate copies of the hardware.

Software

1. A set of instructions given to the computer is called software.
2. You cannot touch and feel software.
3. Software is developed by writing instructions in programming language.
4. The operations of computer are controlled through software.
5. If software is damaged or corrupted, its backup copy can be reinstalled.
6. Software is affected by computer viruses.
7. Software can be transferred from one place to another electronically through network.
8. User can make many new duplicate copies of the software.



Computador!



Entrada e Saída

```
var integer x ← 25;
var integer y ← 25;
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);

loop do
    var integer key ← await KEY_PRESS;

    if key = KEY_LEFT then
        x ← x - 1;
    else/if key = KEY_RIGHT then
        x ← x + 1;
    else/if key = KEY_UP then
        y ← y - 1;
    else/if key = KEY_DOWN then
        y ← y + 1;
    end

    emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);
end
```

Exercício 1.3

- Não deixar “rastro” ao movimentar o pixel.
- <https://fsantanna.github.io/pico-ceu/out/manual/v0.30/graphics/>

Processamento de Dados



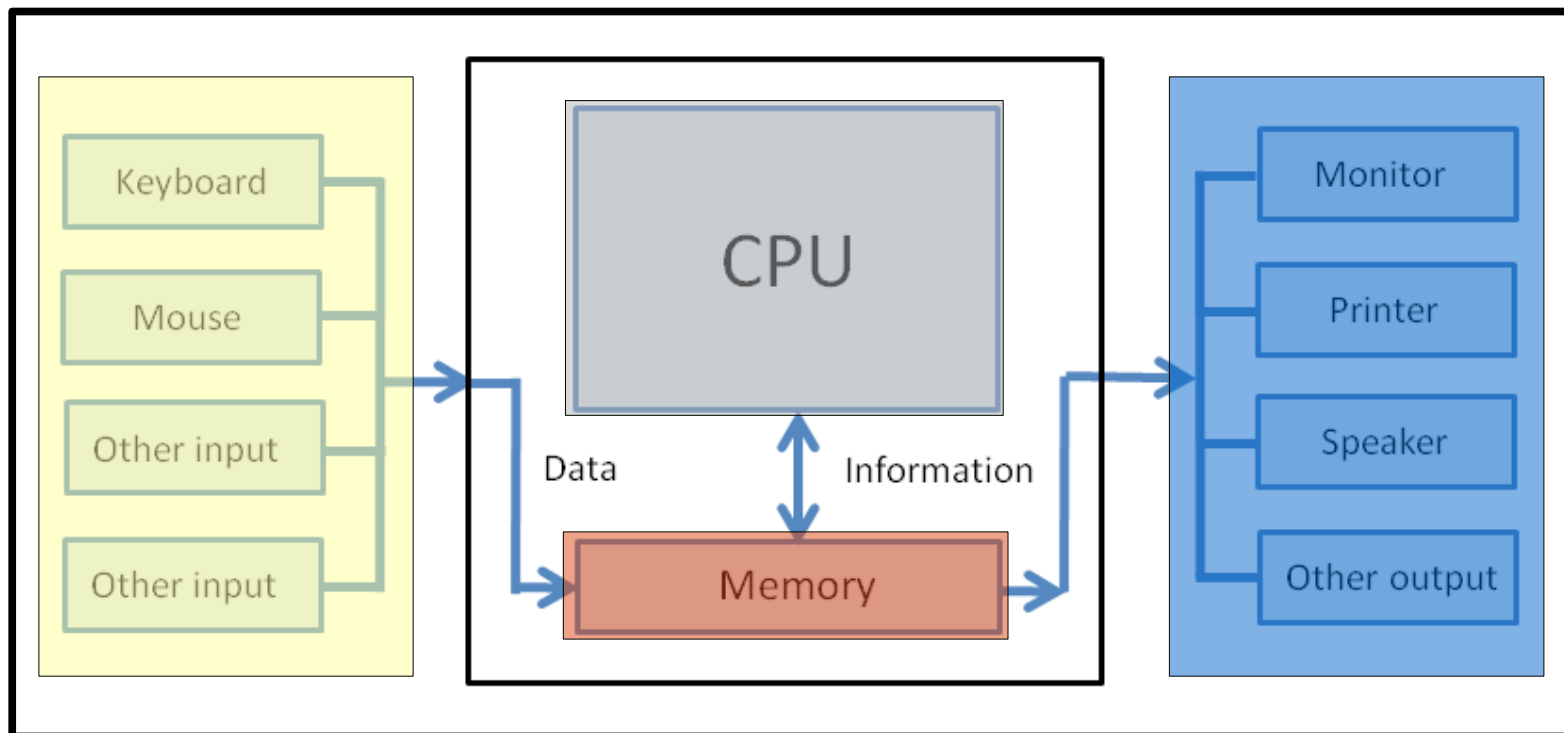
Escrita

$x \leftarrow$

```
var integer x ← 25;
var integer y ← 25;
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);
loop do
  var integer key ← await KEY_PRESS;
  if key = KEY_LEFT then
    x ← x - 1;
  else/if key = <...> then
    <...>
  end
  emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);
end
```

Leitura

x



Mostrar PAR

```
var integer x ← 25;
var integer y ← 25;
emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);

loop do
    var integer key ← await KEY_PRESS;

    if key = KEY_LEFT then
        x ← x - 1;
    else/if key = KEY_RIGHT then
        x ← x + 1;
    else/if key = KEY_UP then
        y ← y - 1;
    else/if key = KEY_DOWN then
        y ← y + 1;
    end

    emit GRAPHICS_DRAW_PIXEL(x,y);
end
```

Exercício 1.4

- Movimentar dois pixels ao mesmo tempo.
- <https://fsantanna.github.io/pico-ceu/out/manual/v0.30/input/>

Cultura “Hacker/Maker”

- Experimentar adições e modificações
- Incentivar a criatividade
- Exercitar o estudo autodidata
- Evitar exercícios com “a resposta certa”