

# Programação Básica

Introdução à programação de computadores

# Software x Hardware

- Um computador é um equipamento capaz de processar dados de entrada gerando dados de saída.
- Essa saída será interpretada pelo usuário transformando-se em informação
- Para executar esta tarefa um computador precisa seguir uma série de passos.
- Esses passos são o que chamamos de *programa* ou *software*.
- O equipamento usado para realizar esta tarefa chamamos *hardware*.

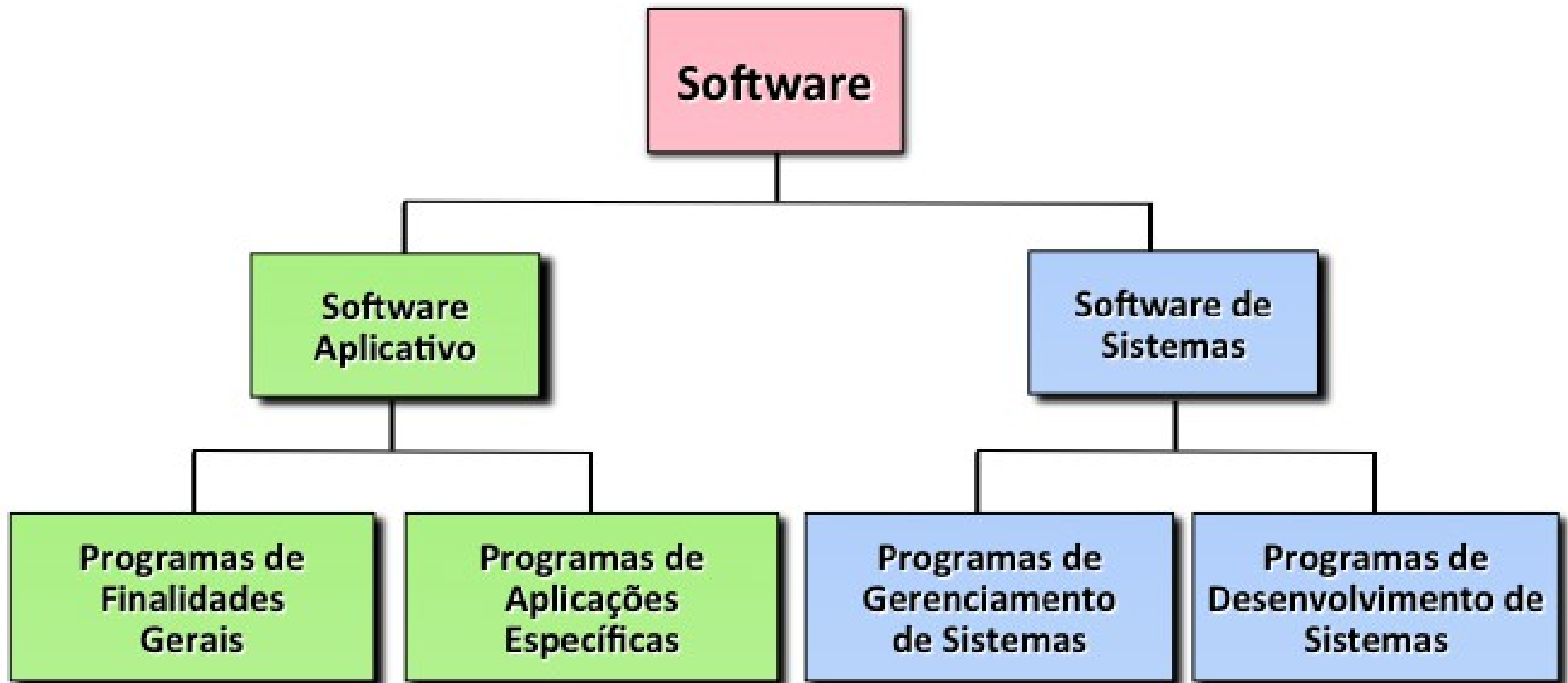


# Desenvolvimento de Software

- O conceito de software existe a muitos séculos, mas o surgimento dos softwares como conhecemos hoje, se deu na década de 80
- Duas empresas cresceram exponencialmente nesta época:
  - Apple e Microsoft



# Tipos de Software



# Firmware

- Um tipo especial de software
- Por estar diretamente ligado ao hardware raramente este software será substituído
- Normalmente desenvolvido pelo fabricante do hardware
- Usuários comuns não tem acesso para modificar estes softwares
- Ex.:
  - Software executado em um leitor de DVD/Blue-ray
  - Software executado em um controlador de motores



# Algoritmos

Algoritmos  
Criando o mundo à sua volta

# Algoritmos

- São conjuntos de instruções que definem passo a passo como uma tarefa deve ser executada
- São a base para a programação de computadores
- Computadores são máquinas de executar instruções
- Nós PROGRAMADORES dizemos o que eles devem fazer



# Algoritmos

- Um computador sem programas não tem utilidade
- Cada vez mais nossas atividades são definidas por computadores
  - Computadores fazem indicações de filmes
  - Computadores fazem mixagem das músicas que ouvimos
  - Computadores sugerem quem são nossos amigos





O mandamento de hoje é

**Programame ou seja programado**

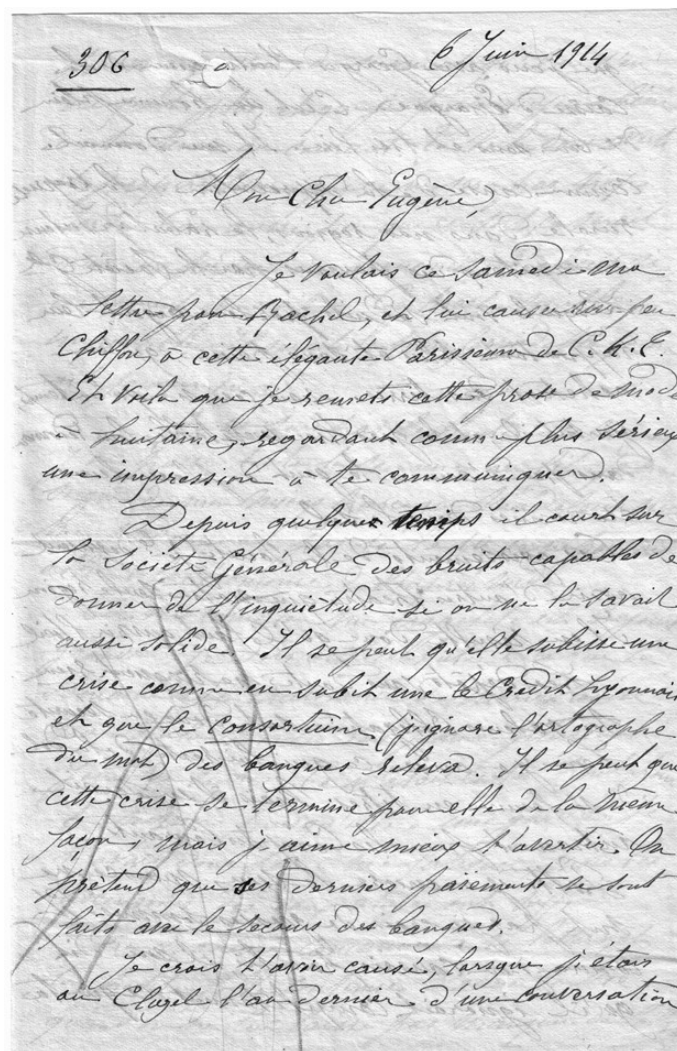


# Algoritmo

- Podemos pensar em um algoritmo como uma receita culinária
- A receita de Mousse de maracujá inclui uma série de atividades e ingredientes



# Mousse de Maracujá



# Algoritmos

- Mas para que um computador entenda devemos escrever de uma maneira
  - Única
  - Clara
  - Organizada
-

# Algoritmos

- Receita:
  - Mousse de Maracujá
- #Criado por Tadeu Ferreira
- Ingredientes:
  - 5 Maracujás
  - 1 Lata de Leite condensado
  - 1 Lata de Creme de Leite
- Preparação:
  - Corte os maracujás
  - Adicione o leite condensado
  - Adicione o creme de leite
  - Bata tudo no liquidificador
  - Leve a geladeira por 3 horas



# Programas

- Algoritmos são construções humanas próprias para que humanos entendam
- Computadores não podem compreender instruções simples como:
  - Some 5 mais 5
- Para que o computador entenda o que se quer devemos escrever de uma maneira determinada:
  - $x = 5 + 5$



# Algoritmos / Programas

- Uma vez escritos de uma maneira clara e única.
- Os algoritmos são traduzidos para a linguagem que o computador pode realmente entender



# Algoritmos/Programas

- Essa tradução do algoritmo para o código binário, é chamada Compilação
- É nela também que o computador detecta possíveis erros de escrita





# Algoritmos

- Há várias linguagens que podem ser entendidas (compiladas) por um computador
- Para que um computador “entenda” certa linguagem ele deve ter o compilador daquela linguagem
- Alguns exemplos de linguagens de programação:
  - Pascal Ruby JAVA
  - Python PHP C

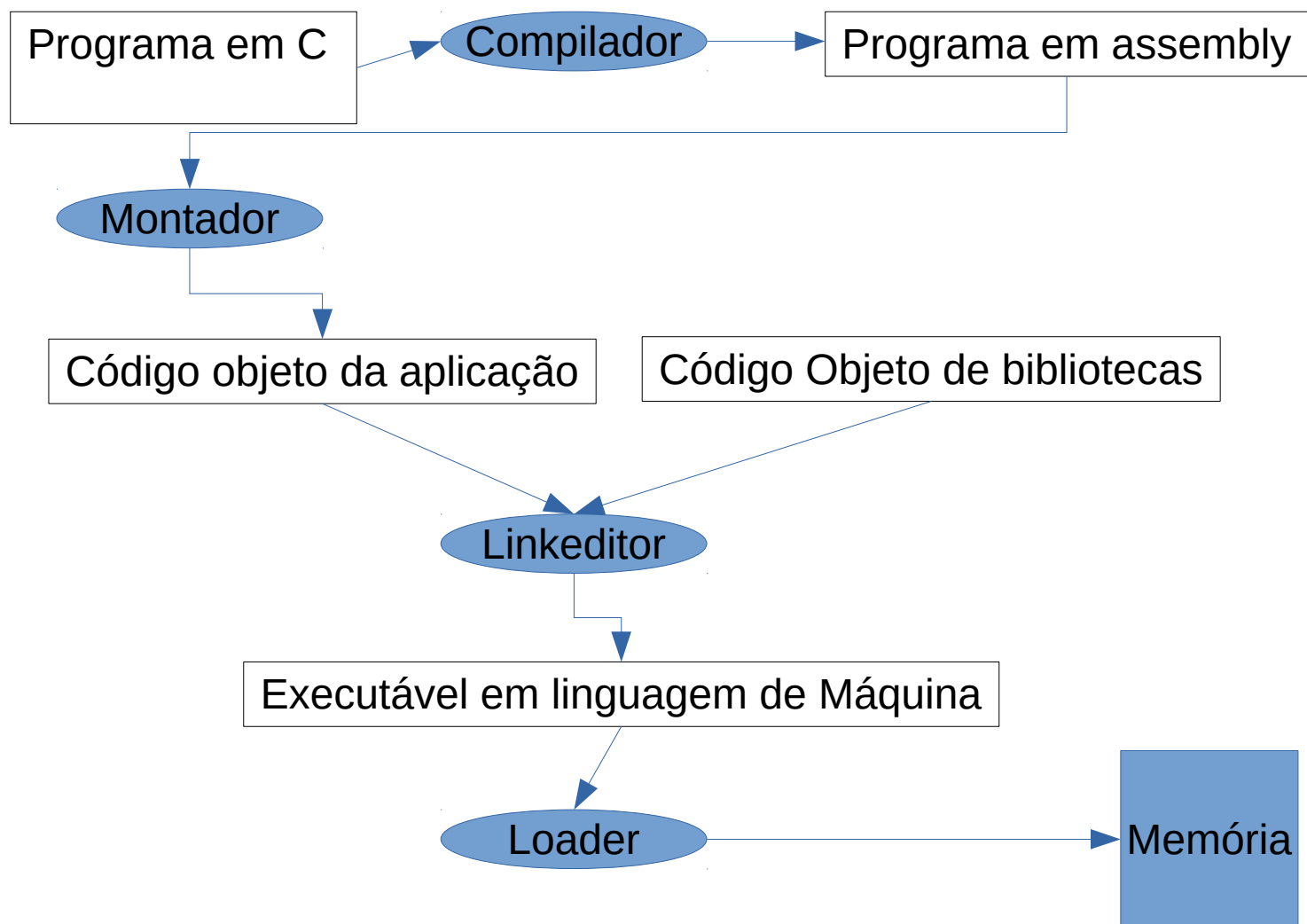


# Linguagens de programação

- O que diferencia uma linguagem de outra é o seu uso e a maneira como escrevemos os algoritmos
- Muito parecido com as línguas humanas.
- Cada linguagem usa símbolos diferentes para um mesmo conceito



# Compilador



# Assembly

```
SECTION .data                ; área de dados
msg:  db "Hello World",10    ; A string a ser impressa
len:  equ 12                 ; len é o tamanho da string

SECTION .text                ; seção de código
global _start                ; declara o procedimento main()
_start:                       ;
    mov  edx,len             ; arg3, tamanho da string a imprimir
    mov  ecx,msg             ; arg2, ponteiro da string
    mov  ebx,1               ; arg1, onde escrever, 1=tela
    mov  eax,4               ; chamada do sistema sysout
    int  0x80                ; interrupção 80 hex, chamar o SO

    mov  ebx,0               ; exit code, 0=normal
    mov  eax,1               ; chamada do kernel para terminar
    int  0x80                ; interrupt 80 hex, chamar o SO
```



# C

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Hello, World!\n");
}
```



# Python

```
print ("Hello, World!")
```



# Atividade

- Qual a função do compilador?
- Qual a diferença do código-fonte e do programa executável?
- Crie os seus algoritmos:
  - Crie um algoritmo para vir à escola
  - Crie um algoritmo para Fritar um ovo
  - Crie um algoritmo para almoçar

