

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*.

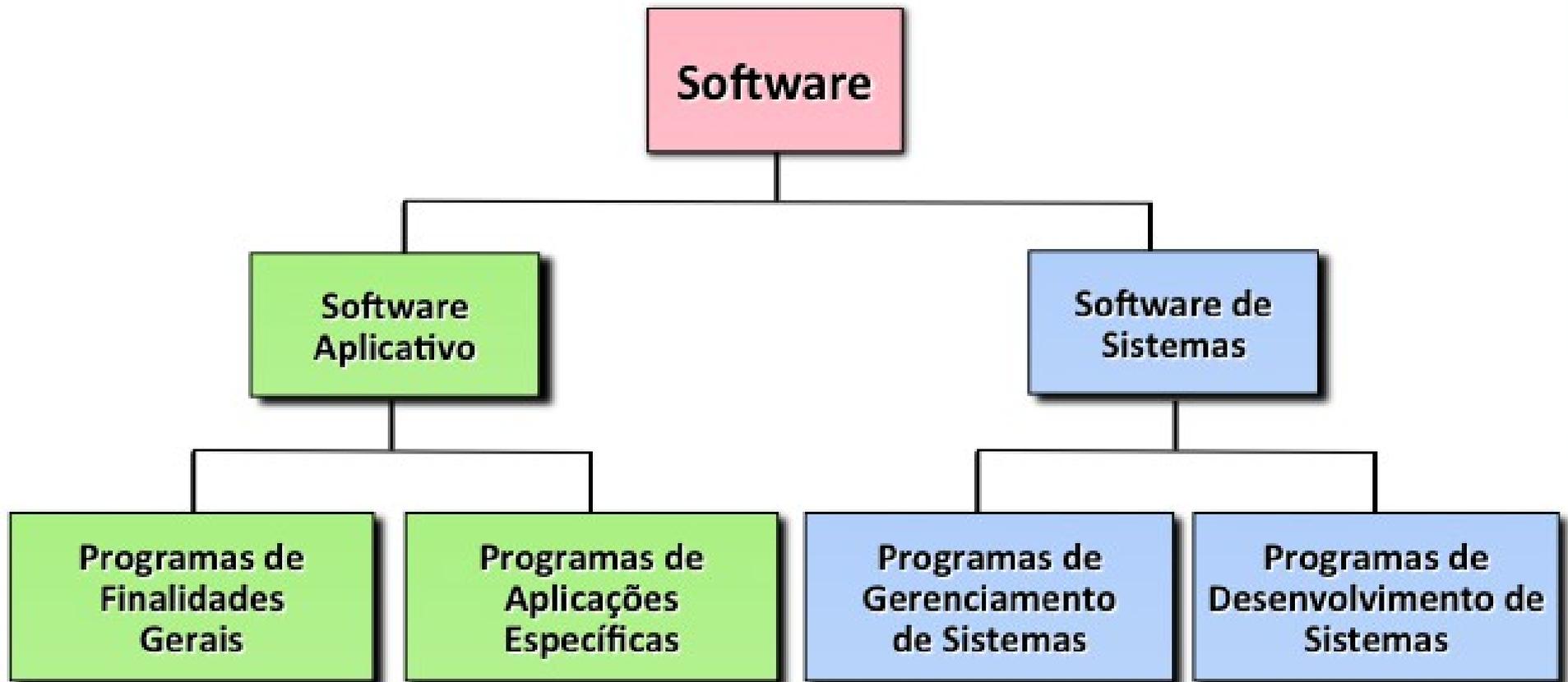


Desenvolvimento de Software

- 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

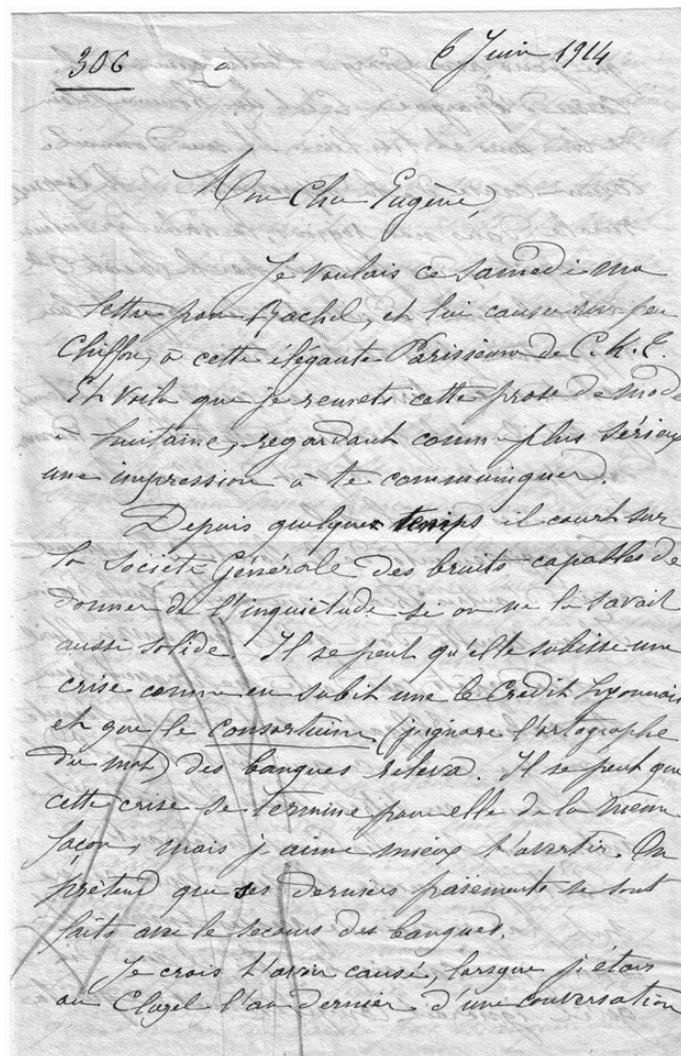


Algoritmo

- 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

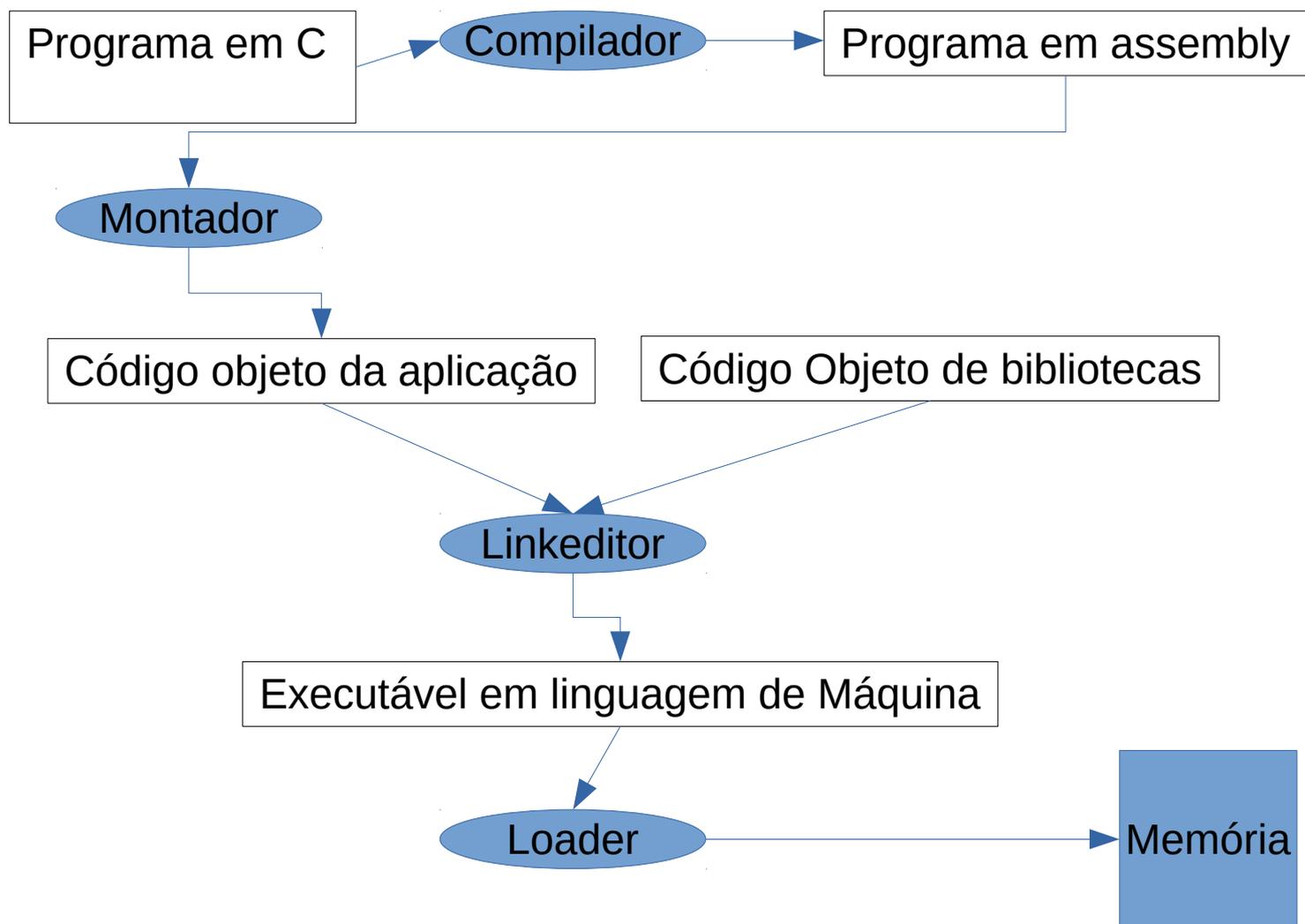


Linguagens de programação

- 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

