

Asdrúbal
Prof. André Santanchè
2012

Unicamp
Ciência da Computação
Algoritmos e Programação de Computadores

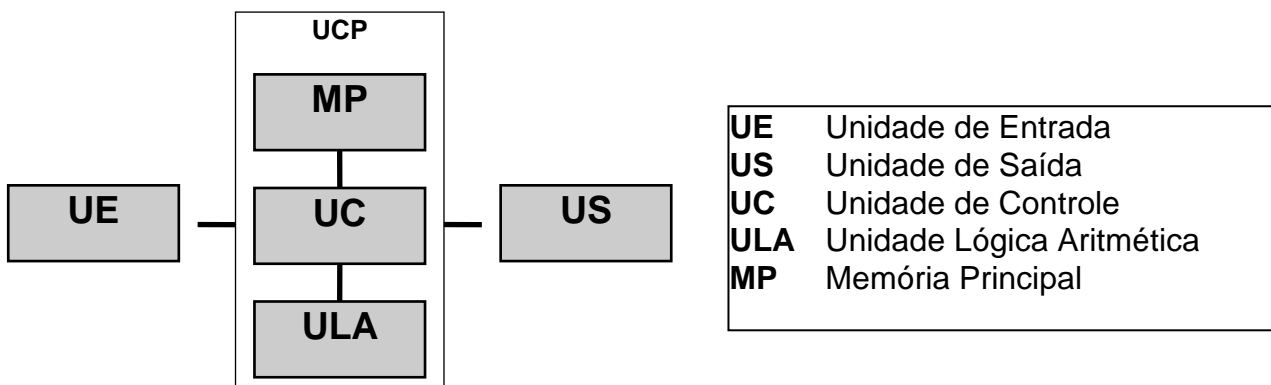
Habitat

O peixe é a ave do mar ... a ave o peixe do ar ...	e só o homem nem peixe nem ave ... não é daquém e nem de além e nem ...	o que será já em nenhum lugar
--	---	-------------------------------------

Orides Fontela

Asdrúbal I

Siglas das unidades do computador para Asdrúbal



Conjunto de Instruções

PERGUNTA (PR) Unidade de Entrada requisita um DADO ao usuário

MOSTRA (MS) Unidade de Saída mostra um DADO ao usuário

TRANSFERE (TR) transfere um DADO de uma Unidade para outra
Sintaxe: TRANSFERE <unidade origem> <unidade destino>
Exemplo: TRANSFERE UE UC

- ARMAZENA (AR)** Memória Principal armazena um dado em célula de memória
Sintaxe: ARMAZENA <letra célula>
 (as células são identificadas por letras de A até Z)
Exemplo: ARMAZENA M
- RECUPERA (RC)** Memória Principal recupera um DADO de uma célula de memória
Sintaxe: RECUPERA <letra célula>
Exemplo: RECUPERA J
- SOMA (SM)** Unidade Lógica Aritmética soma os últimos dois valores recebidos
- SUBTRAI (SB)** Unidade Lógica Aritmética subtrai os últimos dois valores recebidos
- MULTIPLICA (ML)** Unidade Lógica Aritmética multiplica os últimos dois valores recebidos
- DIVIDE (DV)** Unidade Lógica Aritmética divide os últimos dois valores recebidos

Exemplo de um Programa em Asdrúbal I

PERGUNTA				PR			
TRANSFERE	UE	UC		TR	UE	UC	
TRANSFERE	UC	MP		TR	UC	MP	
ARMAZENA	X			AR	X		
PERGUNTA				PR			
TRANSFERE	UE	UC		TR	UE	UC	
TRANSFERE	UC	MP		TR	UC	MP	
ARMAZENA	Y			AR	Y		
RECUPERA	X			RC	X		
TRANSFERE	MP	UC		TR	MP	UC	
TRANSFERE	UC	ULA		TR	UC	ULA	
RECUPERA	Y			RC	Y		
TRANSFERE	MP	UC		TR	MP	UC	
TRANSFERE	UC	ULA		TR	UC	ULA	
SOMA				SM			
TRANSFERE	ULA	UC		TR	ULA	UC	
TRANSFERE	UC	MP		TR	UC	MP	
ARMAZENA	Z			AR	Z		
RECUPERA	Z			RC	Z		
TRANSFERE	MP	UC		TR	MP	UC	
TRANSFERE	UC	US		TR	UC	US	
MOSTRA				MS			

Asdrúbal II

Em Asdrúbal II todas as linhas são numeradas de 1 em 1 e seguidas de dois pontos, antes de iniciar a instrução.

Conjunto de Instruções

GERA (GR)	Unidade de Controle gera o número indicado
<u>Sintaxe:</u>	GERA <número>
<u>Exemplo:</u>	GERA 5
PULA (PL)	pula para a linha do programa indicada
<u>Sintaxe:</u>	PULA <número da linha>
<u>Exemplo:</u>	PULA 10
PULAZERO (PZ)	pula para a linha do programa indicada se a Unidade de Controle possui um dado igual a zero
<u>Sintaxe:</u>	PULAZERO <número da linha>
<u>Exemplo:</u>	PULA ZERO 37
PULA NAOZERO (PN)	pula para a linha do programa indicada se a Unidade de Controle possui um dado diferente a zero
<u>Sintaxe:</u>	PULANAOZERO <número da linha>
<u>Exemplo:</u>	PULANAOZERO 5

Exemplo de um Programa em Asdrúbal II

01: PERGUNTA	01: PR
02: TRANSFERE UE UC	02: TR UE UC
03: TRANSFERE UC MP	03: TR UC MP
04: ARMAZENA A	04: AR A
05: PERGUNTA	05: PR
06: TRANSFERE UE UC	06: TR UE UC
07: TRANSFERE UC MP	07: TR UC MP
08: ARMAZENA B	08: AR B
09: GERA 1	09: GR 1
10: TRANSFERE UC MP	10: TR UC MP
11: ARMAZENA C	11: AR C
12: RECUPERA A	12: RC A
13: TRANSFERE MP UC	13: TR MP UC
14: TRANSFERE UC ULA	14: TR UC ULA
15: RECUPERA C	15: RC C
16: TRANSFERE MP UC	16: TR MP UC
17: TRANSFERE UC ULA	17: TR UC ULA
18: MULTIPLICA	18: ML
19: TRANSFERE ULA UC	19: TR ULA UC
20: TRANSFERE UC MP	20: TR UC MP
21: ARMAZENA C	21: AR C
22: RECUPERA B	22: RC B
23: TRANSFERE MP UC	23: TR MP UC
24: TRANSFERE UC ULA	24: TR UC ULA
25: GERA 1	25: GR 1
26: TRANSFERE UC ULA	26: TR UC US
27: SUBTRAI	27: SB
28: TRANSFERE ULA UC	28: TR ULA UC
29: TRANSFERE UC MP	29: TR UC MP
30: ARMAZENA B	30: AR B
31: PULANAOZERO 12	31: PN 12
32: RECUPERA C	32: RC C
33: TRANSFERE MP UC	33: TR MP UC
34: TRANSFERE UC US	34: TR UC US
35: MOSTRA	35: MS

Assembler x Linguagem de Máquina Comparação através do Asdrúbal

NENHUMAOPERACAO	NO	00
PERGUNTA	PR	01
MOSTRA	MS	02
TRANSFERE UE UC	TR UE UC	03
TRANSFERE UC MP	TR UC MP	04
TRANSFERE MP UC	TR MP UC	05
TRANSFERE UC ULA	TR UC ULA	06
TRANSFERE ULA UC	TR ULA UC	07
TRANSFERE UC US	TR UC US	08
ARMAZENA <célula>	AR	09
RECUPERA <célula>	RC	10
SOMA	SM	11
SUBTRAI	SB	12
MULTIPLICA	ML	13
DIVIDE	DV	14
GERA <número>	GR	15
PULA <linha>	PL	16
PULAZERO <linha>	PZ	17
PULANAOZERO <linha>	PN	18

	—	
<célula> -	A	01
	B	02
	C	03
	:	:
	:	:
	Z	26

Linguagem Alto Nível x Baixo Nível Comparação Através do Gradus e do Asdrúbal

Entrada

LEIA X PERGUNTA
 TRANSFERE UE UC
 TRANSFERE UC MP
 ARMAZENA **X**

Saída

MOSTRE X RECUPERA **X**
 TRANSFERE MP UC
 TRANSFERE UC US
 MOSTRA

Expressão

C <- A + B RECUPERA **A**
 TRANSFERE MP UC
 TRANSFERE UC ULA
 RECUPERA **B**
 TRANSFERE MP UC
 TRANSFERE UC ULA
 SOMA
 TRANSFERE ULA UC
 TRANSFERE UC MP
 ARMAZENA **C**