

USP – ICMC – SSC

SSC0902 – Organização e Arquitetura de Computadores (OrgArq)

Professor responsável: *Fernando Santos Osório*

Semestre: 2021/2

Monitor: Marcos Vinícius Pietrucci

Horário: Seg. 10h10 e Quinta 08h10

Wiki: SSC-902 e **Facebook:** SSC0902-FOsorio

Web: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

NRO. USP: < Colocar o NUSP nos programas fonte>

DATA: 14 / 10 / 2021

NOME: < Colocar o NOME nos programas fonte>

>> COLOCAR SEU NOME E NRO. USP COMO COMENTÁRIO DOS PROGRAMAS ENTREGUES!

PROVA P1 – SSC0902 OrgArq (Programação) Programação 8086 com o EMU8086

Implemente o programa em Linguagem de Montagem do Processador **80x86 – 16 bits** (.S ou .ASM ou .TXT – Arquivo texto com programa), usando o montador e simulador disponibilizado nas aulas, o **EMU8086**. usado em nossas aulas e para fazer os exercícios durante o semestre, seguindo exatamente a especificação e instruções dadas abaixo => Entregar 1 programa completo com 2 partes: faz criptografia e exibe criptografia.

PROGRAMA 8086) Faça um programa para o 8086 no EMU8086 que criptografe uma mensagem definida no código, usando uma chave criptográfica também definida no código, e gere uma nova mensagem criptografada armazenada na memória (detalhes mais abaixo). Por fim, exiba a mensagem criptografada na tela usando as interrupções de software disponíveis no EMU8086 e chame uma interrupção aguardando que seja pressionada uma tecla para terminar o programa.

(A) A **mensagem original** deve estar armazenada em um vetor de bytes ou words em memória – escolha cuidadosamente o que vai usar, 8 bits (byte) ou 16 bits (word) para armazenar a mensagem. O “label” associado a esta mensagem deve ser “MSG“, ter pelo menos 10 caracteres ASCII padrão (0 a 127), e ser terminada por um “\0” (valor zero em binário). Mensagem exemplo: 'A','E','I','O','U','A','B','C','D','E', 00h

(B) A **chave de criptografia** deve ser definida por um conjunto de 5 valores numéricos binários (valores numéricos de 0 a 9, ou seja, 0h a 9h), byte ou word, conforme seu programa precise destes valores, e identificada com o label “CHAVE”. A chave é uma senha usada na criptografia/codificação e na decodificação da mensagem, podendo ser alterada pelo programador, ou seja, não será sempre os mesmos números do exemplo abaixo! Estes valores serão somados de forma “circular” com os valores da mensagem, conforme exemplo abaixo:

Mensagem:	A E I O U A B C D E	(10 Letras em ASCII, seguidas de um Zero)
Chave:	1 2 3 4 5	(5 Números de 0 a 9 somados repetidamente)
Soma:	1 2 3 4 5 1 2 3 4 5	(soma 1, soma 2, ... soma 5, e começa de novo)

Cripto: B G L S Z B D F H J

Em Hexa... 'A' => 41h + 01 => 42h (Letra 'B') # 'B' => 42h + 02 => 44h (Letra 'D')

A cada 5 caracteres volta a somar o primeiro valor da chave (chave tem tamanho 5)

Para de criptografar ao encontrar o final da mensagem (marca com valor \0 ou 0h)

(C) Armazenar a **mensagem criptografada** na memória em um vetor de bytes ou words, com o “label” associado a esta mensagem que deve ser “CRIPTO”. Assim, será possível “ver” na memória a mensagem gerada.

(D) **Exibir a mensagem criptografada na tela** da console, usando a interrupção de software que exibe mensagens na tela. Assim, você pode verificar se o seu programa está funcionando, considerando o exemplo dado acima. Atenção para o tamanho (nro. de caracteres) a serem exibidos na tela.

(E) **Ler uma tecla de modo a pausar o programa**, esperando que uma tecla seja pressionada, e assim terminar o programa. Use uma interrupção de software para esta leitura de uma tecla.

FIM!

INFORMAÇÕES IMPORTANTES:

REGRAS EM RELAÇÃO REALIZAÇÃO DESTA PROVA

- A PROVA É **INDIVIDUAL**. Não pode consultar **PESSOAS**.
- PODE CONSULTAR O MATERIAL DE AULAS e MATERIAIS DA INTERNET (não pessoas).
- PROVA DEVE SER REALIZADA CONSIDERANDO AS REGRAS DO “Contrato” QUE VOCÊ ACEITOU => <https://forms.gle/mAaVRPo5jdRDW37>
(É necessário aceitar os termos do contrato para que a prova seja corrigida!)
- ENVIO DA PROVA POR E-MAIL PARA: fosorio@icmc.usp.br com cópia (Cc:) para fosorio@gmail.com
SUBJECT/ASSUNTO: **SSC0902 P1 - <colocar aqui o seu nome>**
Enviar anexado apenas o FONTE do PROGRAMA da resposta da prova (.asm .s ou .txt) não envie .com!

BOA PROVA!

ASCII TABLE

Dec	Hex	Oct	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr	Dec	Hex	Oct	HTML	Chr
0	0	000	NULL	32	20	040	 	Space	64	40	100	@	@	96	60	140	`	`
1	1	001	Start of Header	33	21	041	!	!	65	41	101	A	A	97	61	141	a	a
2	2	002	Start of Text	34	22	042	"	"	66	42	102	B	B	98	62	142	b	b
3	3	003	End of Text	35	23	043	#	#	67	43	103	C	C	99	63	143	c	c
4	4	004	End of Transmission	36	24	044	$	\$	68	44	104	D	D	100	64	144	d	d
5	5	005	Enquiry	37	25	045	%	%	69	45	105	E	E	101	65	145	e	e
6	6	006	Acknowledgment	38	26	046	&	&	70	46	106	F	F	102	66	146	f	f
7	7	007	Bell	39	27	047	'	'	71	47	107	G	G	103	67	147	g	g
8	8	010	Backspace	40	28	050	((72	48	110	H	H	104	68	150	h	h
9	9	011	Horizontal Tab	41	29	051))	73	49	111	I	I	105	69	151	i	i
10	A	012	Line feed	42	2A	052	*	*	74	4A	112	J	J	106	6A	152	j	j
11	B	013	Vertical Tab	43	2B	053	+	+	75	4B	113	K	K	107	6B	153	k	k
12	C	014	Form feed	44	2C	054	,	,	76	4C	114	L	L	108	6C	154	l	l
13	D	015	Carriage return	45	2D	055	-	-	77	4D	115	M	M	109	6D	155	m	m
14	E	016	Shift Out	46	2E	056	.	.	78	4E	116	N	N	110	6E	156	n	n
15	F	017	Shift In	47	2F	057	/	/	79	4F	117	O	O	111	6F	157	o	o
16	10	020	Data Link Escape	48	30	060	0	0	80	50	120	P	P	112	70	160	p	p
17	11	021	Device Control 1	49	31	061	1	1	81	51	121	Q	Q	113	71	161	q	q
18	12	022	Device Control 2	50	32	062	2	2	82	52	122	R	R	114	72	162	r	r
19	13	023	Device Control 3	51	33	063	3	3	83	53	123	S	S	115	73	163	s	s
20	14	024	Device Control 4	52	34	064	4	4	84	54	124	T	T	116	74	164	t	t
21	15	025	Negative Ack.	53	35	065	5	5	85	55	125	U	U	117	75	165	u	u
22	16	026	Synchronous idle	54	36	066	6	6	86	56	126	V	V	118	76	166	v	v
23	17	027	End of Trans. Block	55	37	067	7	7	87	57	127	W	W	119	77	167	w	w
24	18	030	Cancel	56	38	070	8	8	88	58	130	X	X	120	78	170	x	x
25	19	031	End of Medium	57	39	071	9	9	89	59	131	Y	Y	121	79	171	y	y
26	1A	032	Substitute	58	3A	072	:	:	90	5A	132	Z	Z	122	7A	172	z	z
27	1B	033	Escape	59	3B	073	;	;	91	5B	133	[[123	7B	173	{	{
28	1C	034	File Separator	60	3C	074	<	<	92	5C	134	\	\	124	7C	174	|	
29	1D	035	Group Separator	61	3D	075	=	=	93	5D	135]]	125	7D	175	}	}
30	1E	036	Record Separator	62	3E	076	>	>	94	5E	136	^	^	126	7E	176	~	~
31	1F	037	Unit Separator	63	3F	077	?	?	95	5F	137	_	_	127	7F	177		Del

asciicharstable.com

INTERRUPÇÕES de SOFTWARE DO EMU8086: VER NO HELP do EMU8086!