

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Laboratório 4 - Sistemas Embarcados
Aluno: Felipe Alves Barboza

1 Introdução

A solução do laboratório deve transformar os caracteres maiúsculos em minúsculos, os quais são inseridos a partir de um emulador de terminal - o qual foi usado Tera Term com taxa de comunicação 115200 bps no formato 8N1.

2 Estudo da plataforma

A partir do dado problema, foi necessário o estudo das interrupções de UART do Cortex M4. Baseando-se em laboratórios anteriores, a configuração das interrupções foi entendida mais rapidamente. Além disso foi utilizado um buffer para receber e printar os caracteres.

3 Design da solução

Pensando nisso, a ideia principal da solução é inicializar o periférico de UART com as configurações de pino respectivas. É setado a taxa de comunicação em 115200 bps e setado uma função para gerenciamento das interrupções.

A parte funcional da prática pode ser organizada da seguinte forma de loop:

- Se a posição do buffer foi alterada (houve alguma escrita).
- Salva o dado em uma variável auxiliar
- Verifica o valor numérico do char está entre 65 (A) e 90 (Z).
- Se estiver, aumenta 32, o número correto para transformá-lo em minúsculo.
- Printa o novo valor partir da ultima posição do buffer antes de receber o char do terminal.
- Incrementa o contador de posição do buffer.

Para melhor compreensão, a tabela ASCII demonstra melhor a lógica de incrementar 32:

ASCII control characters			ASCII printable characters					
00	NULL	(Null character)	32	space	64	@	96	`
01	SOH	(Start of Header)	33	!	65	A	97	a
02	STX	(Start of Text)	34	"	66	B	98	b
03	ETX	(End of Text)	35	#	67	C	99	c
04	EOT	(End of Trans.)	36	\$	68	D	100	d
05	ENQ	(Enquiry)	37	%	69	E	101	e
06	ACK	(Acknowledgement)	38	&	70	F	102	f
07	BEL	(Bell)	39	'	71	G	103	g
08	BS	(Backspace)	40	(	72	H	104	h
09	HT	(Horizontal Tab)	41	)	73	I	105	i
10	LF	(Line feed)	42	*	74	J	106	j
11	VT	(Vertical Tab)	43	+	75	K	107	k
12	FF	(Form feed)	44	,	76	L	108	l
13	CR	(Carriage return)	45	-	77	M	109	m
14	SO	(Shift Out)	46	.	78	N	110	n
15	SI	(Shift In)	47	/	79	O	111	o
16	DLE	(Data link escape)	48	0	80	P	112	p
17	DC1	(Device control 1)	49	1	81	Q	113	q
18	DC2	(Device control 2)	50	2	82	R	114	r
19	DC3	(Device control 3)	51	3	83	S	115	s
20	DC4	(Device control 4)	52	4	84	T	116	t
21	NAK	(Negative acknowl.)	53	5	85	U	117	u
22	SYN	(Synchronous idle)	54	6	86	V	118	v
23	ETB	(End of trans. block)	55	7	87	W	119	w
24	CAN	(Cancel)	56	8	88	X	120	x
25	EM	(End of medium)	57	9	89	Y	121	y
26	SUB	(Substitute)	58	:	90	Z	122	z
27	ESC	(Escape)	59	;	91	[	123	{
28	FS	(File separator)	60	<	92	\	124	|
29	GS	(Group separator)	61	=	93	]	125	}
30	RS	(Record separator)	62	>	94	^	126	~
31	US	(Unit separator)	63	?	95	_		
127	DEL	(Delete)						

Figura 1: Tabela ASCII

4 Resultados

O resultado foi como o esperado, caracteres que não forem maiúsculos são interpretados de forma normal e printados como são, já os maiúsculos são transformados e printados em sua forma minúscula.