

به نام خدا

گزارش پروژه آزمایشگاه ریزپردازنده و زبان اسمبلی
موضوع : رقص آب

استاد: قاسمی

سید سعید شفیعی

دی ۱۴۰۰

شرح پروژه:

یک دیوار از LED می سازیم. LED های ردیف اول از سوی آردوینو دستور می گیرند که چراغ های روشن در هر مرحله کدام است. در ادامه LED های ردیف های بعدی اگر ببینند LED های بالایی روشن بودند و خاموش شده اند، برای نیم ثانیه روشن می شوند. برای این کار از شیفت رجیستر استفاده شده که طبقه طبقه این چراغ ها را منتقل می کند.

هدف نمایشی چراغ ها، کاراکتر های Unicode است. برای این کار از جدول کاراکتر های اسکی استفاده شده است. البته از کاراکتر شماره ۳۳ که شروع کاراکتر های نمایشی است و تا ۱۲۶ ادامه دارد، این کار انجام شده است. این کاراکتر ها در یک فایل هدر قرار داده شده اند که برای هر کدام در یک ماتریس ۲ بعدی ۱۱*۷ مقادیر چراغ ها مشخص شده است.

ASCII Table

Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char
0	0	0		32	20	40	[space]	64	40	100	@	96	60	140	`
1	1	1		33	21	41	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	2	2		34	22	42	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	3	3		35	23	43	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	4	4		36	24	44	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	5	5		37	25	45	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	6	6		38	26	46	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	7	7		39	27	47	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	8	10		40	28	50	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	9	11		41	29	51	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	A	12		42	2A	52	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	B	13		43	2B	53	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	C	14		44	2C	54	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	D	15		45	2D	55	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	E	16		46	2E	56	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	F	17		47	2F	57	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	20		48	30	60	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	21		49	31	61	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	22		50	32	62	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	23		51	33	63	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	24		52	34	64	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	25		53	35	65	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	26		54	36	66	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	27		55	37	67	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	30		56	38	70	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	31		57	39	71	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	32		58	3A	72	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	33		59	3B	73	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	34		60	3C	74	<	92	5C	134	\	124	7C	174	|
29	1D	35		61	3D	75	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	36		62	3E	76	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	37		63	3F	77	?	95	5F	137	_	127	7F	177	

برای گرفتن ورودی از سمت کاربر از ترمینال استفاده می شود. برای تایید نهایی رشته یا کاراکتر ورودی ۲ ثانیه تاخیر قرار داده شده است. (شاید سرعت نمایش در ترمینال به صورت Realtime نباشد، این بدلیل حجم بالایی داده های برنامه است و مشکلی در اجرا ایجاد نمی کند).

سعی شده برای درک بهتر برنامه و ارائه بهتر، نقشه نمایشی هر کاراکتر در ترمینال هم نمایش داده شود. البته چون در پایین به بالا LED ها را فعال می کنیم، خروجی ترمینال برعکس خواهد بود.