

Insper

Pesquisa

Kit de Desenvolvimento SAME-70

Computação Embarcada

- 23 de agosto de 2017 -

Rachel Bottino

Engenharia da Computação - 2017

OVERVIEW

1. Esboce um diagrama de blocos que ilustre a interação entre o microcontrolador, hardware e firmware.



SAM-E70 MICROCONTROLADOR

1. Identifique a família e liste as especificidades do microcontrolador utilizado no curso.

O microcontrolador utilizado no curso é da família SAM-E70.

2. Liste os tipos de memória interna do microcontrolador SAME-70 e seus tamanhos.

O microcontrolador SAM-E70 tem 16KB de cache, 2MB de flash e 348KB de SRAM.

3. Porque é importante saber quanto de memória o microcontrolador possui?

É importante saber o tamanho da memória de um microcontrolador pois ela afeta a capacidade de operação do sistema, podendo ser um fator limitante para o seu funcionamento.

4. Escolha um dos periféricos do microcontrolador (ADC, DAC, TC, USB, Ethernet, ...) e explique sua funcionalidade.

A USB (Universal Serial Bus) permite a conexão de outros periféricos sem que seja necessário ligar e desligar o sistema.

5. O que é watchdog timer e qual é a sua utilização?

O watchdog timer é um temporizador que não necessita componentes externos. Ele é executado mesmo se o clock do dispositivo foi parado. É capaz de reestabelecer o controle da aplicação por um reset.

6. Pesquise nos fornecedores qual o valor do mercado do chip utilizado no kit de desenvolvimento SAM-E70.

Em média 40 dólares.

SAM-E70-XPLD HARDWARE

1. Descreva como funciona a gravação via JTAG e porque é bastante utilizada pela indústria?

JTAG é a conexão direta com a placa, permitindo regravar o boot que foi danificado em uma atualização mal sucedida utilizando Test Points.

2. Qual a relação do clock no consumo de energia em sistemas eletrônicos?

Quanto maior o clock, maior o gasto de energia do sistema eletrônico, devido à um maior número de operações realizados por segundo.

3. Qual o valor do cristal utilizado no kit SAM-E70?

O cristal do SAM-E70 tem frequência de 12MHz.

FIRMWARE - ESPECIFICIDADES

1. O que são variáveis volatile/const/static?

- **Volatile:** pode ser modificada pelo compilador sem o conhecimento do programa principal;
- **Const:** variável que não é modificada;

- **Static:** variável global que não é reconhecida em outros arquivos.

2. O que é makefile e qual a sua utilização?

Makefile é um arquivo que torna a compilação mais simples e rápida.

3. O que é ASCII e quando é utilizado?

ASCII (Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informação) é um código binário que codifica, utilizando 7 bits, 128 sinais (sendo esses 95 sinais gráficos e 33 sinais de controle).

TABELA ASCII

dec.	hex.	octal	ASCII	mnem.	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII
0	00	000	^@	NUL	32	20	040		64	40	100	@	96	60	140	`
1	01	001	^A	SOH	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	02	002	^B	STX	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	03	003	^C	ETX	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	04	004	^D	EOT	36	24	044	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	05	005	^E	ENQ	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	06	006	^F	ACK	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	07	007	^G	BELL	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	08	010	^H	BS	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	09	011	^I	HTAB	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	0A	012	^J	LF	42	2A	052	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	0B	013	^K	VTAB	43	2B	053	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	0C	014	^L	FF	44	2C	054	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	0D	015	^M	CR	45	2D	055	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	0E	016	^N	SO	46	2E	056	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	0F	017	^O	SI	47	2F	057	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	020	^P	DLE	48	30	060	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	021	^Q	DC1	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	^R	DC2	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	^S	DC3	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	^T	DC4	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	^U	NACK	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	^V	SYN	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	^W	ETB	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	^X	CAN	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	^Y	EN	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	032	^Z	SUB	58	3A	072	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	033	^[	ESC	59	3B	073	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	034	^\	FS	60	3C	074	<	92	5C	134	\	124	7C	174	|
29	1D	035	]	GS	61	3D	075	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	036	^^	RS	62	3E	076	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	037	^_	US	63	3F	077	?	95	5F	137	_	127	7F	177	DEL