

# Computação Embarcada

## 05 – Pesquisa

### Kit de Desenvolvimento SAME-70

Rachel Bottino

#### ❖ Overview:

##### 1) Diagrama de Blocos:



#### ❖ SAM E-70 Microcontrolador:

##### 1) Identifique a família e liste as especificidades do microcontrolador utilizado no curso:

O microcontrolador utilizado no curso é da família SAM E-70.

##### 2) Liste os tipos de memória internas do microcontrolador SAM E-70 e seus tamanhos:

O microcontrolador SAM E-70 apresenta 16kB de cache, 2MB de flash e 348kB de SRAM.

##### 3) Porque é importante saber quanto de memória um microcontrolador possui?

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

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

Universal Serial Bus (USB), é um periférico que permite a conexão de outros, sem que seja necessário ligar ou desligar o sistema.

**5) O que é um watchdog timer e qual a sua utilização?**

Um watchdog timer é um temporizador que não necessita componentes externos, sendo executado mesmo se o clock do dispositivo for parado. Ele é importante pois é capaz de reestabelecer o controle da aplicação através de um reset.

**6) Pesquise nos fornecedores qual o valor de mercado do chip utilizado no kit de desenvolvimento SAM E-70:**

O kit de desenvolvimento SAM E-70 custa em média 40 dólares.

❖ **SAM E-70 XPLD Hardware:**

**1) Descreva como funciona a gravação via JTAG e porque é bastante utilizada na indústria:**

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

**2) Qual é 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 realizadas por segundo.

**3) Qual é o valor do cristal utilizado no kit SAME-70?**

O cristal do SAMA-70 tem frequência de 12MHz.

## ❖ Firmware – Especificidade:

### 1) O que são variáveis volatile/const/static?

- **Volatile:** variável que pode ser modificada pelo compilador sem o conhecimento do programa principal;
- **Const:** Variável que não é modificada.
- **Static:** variáveis globais que não são conhecidas em outros arquivos.

### 2) O que é um makefile e qual a sua utilização?

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

### 3) O que é ASCII e quando é utilizado?

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

## 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 |      |