

Aula 05 e 06

Sessão 1: C

1.1

Há 5 níveis de otimização do compilador GCC, que são os seguintes:

00: Não há otimização no código.

01: Tenta reduzir o tempo de compilação e o tamanho do executável , possibilitando o uso de depuradores no processo

02: Otimiza mais que o 01 , é o mais usado no mercado por sua portabilidade

03: Otimiza mais que 02, mas gera muitos efeitos colaterais, como a inutilização de depuradores , maior alocação de memória e arquivos maiores.

S: Otimiza com base em tamanho

Fontes:

http://www.linuxnewmedia.com.br/images/uploads/pdf_aberto/LM_66_20_21_02_col_alex.pdf

<http://www.onlamp.com/pub/a/onlamp/2007/04/03/getting-familiar-with-gcc-parameters.html?page=1>

<http://www.clevitonmendes.blogspot.com.br/2008/06/opes-de-otimizao-do-gcc.html>

1.2

Const: É uma variável que não possuirá seu valor alterado , não sendo alocada na memória RAM

Static: Uma variável que não possui seu valor alterado, mas o compilador decide se será alocada na ROM ou na RAM

Volatile: Uma variável que não terá seu valor alterado, mas é destacado que este trecho de código não sofrerá otimização

1.3

MakeFile é um arquivo, podendo ter seu nome variado, que possui diversas regras de compilação para projetos de softwares. Um programa chamado make interpreta as regras neste arquivo e as executa. O makefile possui regras para compilação, linking , montagem de arquivos de projeto , limpeza de arquivos temporários, entre outras funções

Fonte:

https://pt.wikibooks.org/wiki/Programar_em_C/Makefiles

1.4

ASC2 (American Standard Code for Information Interchange) é um padrão de codificação de tanto sinais de controle quanto sinais gráfico. Cada sinal possui um correspondente em binário no modelo ASC2

Fonte:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/ASCII>

Sessão 2: SAM4s-EK2

2.1

JTAG serve para transformar o código feitos em computador para uma linguagem serial que o micro controlador entenda. Serve como um intermédio de compilação entre o estação de trabalho e o micro controlador

Pinos utilizados na placa: PB4,PB5,PB6,PB7 e NRST

Jtag daisy chain é uma configuração de dois ou mais micro controladores conectados ao mesmo jtag, com especial aos pinos TDI e TDO. Este serve para ?

2.2

JP3: Reinicializar o conteúdo da Flash e algum dos seus bits NVM

JP9:NCS0 habilita a seleção do chip NAND flash

JP6: Acesso para análise de corrente elétrica no VDDIO

2.3

O clock do microcontrolador é composto pelos seguintes componentes :

- Um oscilador de clock de baixa energia com frequência 32.763 Hz com modo bypass
- Um cristal oscilador de com banda de 3 a 20 MHz
- Um oscilador rápido interno RC programado de fabrica , com três frequências outputs possíveis para serem selecionadas , 4, 8 ou 12 MHz
- Um PLLB , com frequências de 60 até 130 MHz , que alimenta o clock do USB Full Speed Controller
- Um PLLA programável, com frequências de 60 até 130 MHz, capaz de prover o clock MCK para o processador e os periféricos. Possui frequência de input de 7.5 até 20 MHz.
- A placa também possui um cristal de 12 MHz, outro de 32.768 Hz. Com itens opcionais de um ressonador piezoelétrico de cerâmica de 12 MHz e um conector de clock externo

O chip SAMS4SD32 internamente gera os seguintes clocks:

- SLCK, ou Slow Clock, único clock permanente no sistema
- MAINCK , o output da seleção do oscilador principal de clock, que pode ser o um oscilador de cristal ou as frequências oscilador RC
- PLLACK , o output do Divisor e do PLLA
- PLLBCK, o output do Divisor e o PLLB

2.4

A placa é alimentada externamente com um uma fonte de 5 Volts em DC através do J9. Também há um regulador ajustável LDO que alimenta a trilha 3.3 volts principal , que alimenta os componentes que necessita deste nível de tensão.

A placa também produz pinos para alimentação externa à placa com diferentes tensões. São os seguintes:

- VDDIN: Alimenta o regulador de tensão interna ,ADC,DAC e comparador analógico .Tensão varia de 1.8 até 3.6 volts
- VDDOUT :Saída do regulador de tensão interno
- VDDCORE: Alimenta o núcleo , incluindo o processador, as memórias embarcadas e os periféricos . Tensão varia de 1.62V até 1.95V
- VDDPLL: Alimentação para o PLL A , o PLLB e o cristal oscilador de 12 MHz. Tensão varia de 1.62V até 1.95V

2.5

Há um total de 3 leds na placa. Um azul, um verde e um vermelho, todos alimentados por uma fonte de 3.3V. Para ativa-los, o valor nos pinos deve ser de 0V.

- Azul(pino PA 19) e verde(Pino PA20): São definidos e controlados pelo GPIO
- Vermelho(Pino PC20): Indica que a trilha de 3.3V está ativa, mas pode ser controlada pelo usuário também. Seu controle também é feito por um MOS, e a opção de controle por GPIO esta desativada por padrão

2.6

Há três push buttons na placa: dois para uso do usuário, conectados nos pinos PB3 e PC 12 , e um para resetar o sistemas , conectado no NRST

2.7

QTOUCH

Considera o efeito capacitivo do dedo humano, e , utilizando uma área de cobre associado ao um conjunto de sensores (resistores e capacitores) detecta o toque humano na placa.

Cada botão QTOUCH possui um par de pinos associados a ele. Em estado normal, um dos pinos esta setado e outro não, indicando que não houve toque. Quando um dedo humano toca na placa, afeta o estados dos pinos momentaneamente, gerando o sinal que houve um toque

Sessão 3: SAMS4SD32C

3.1

- Memória embarcada Flash de 2048Kbytes
- SRAM embarcada de 160 Kbytes
- ROM de 16 Kbytes
- Uma NAND Flash

Alem disso há um bus externo que permite interagir com outras memorias externas

3.2

I_{OH}	Source Current	VDDIO [1.65V–3.6V]; $V_{OH} = V_{DDIO} - 0.4$ - PA14 (SPCK), PA29 (MCCK) pins - PA[12–13], PA[26–28], PA[30–31] pins - PA[0–3] - NRST - Other pins ⁽¹⁾ VDDIO [3.0V–3.6V] - PB[10–11]	-	-	-4 -4 -2 -2 -2	mA
I_{OL}	Sink Current	VDDIO [1.65V–3.6V]; $V_{OL} = 0.4V$ - PA14 (SPCK), PA29 (MCCK) pins - PA[12–13], PA[26–28], PA[30–31] pins - PA[0–3] - NRST - Other pins ⁽¹⁾ VDDIO [3.0V–3.6V]	-	-	4 4 2 2 2	mA

3.3

O detectgor Brownout é um circuito responsável por comparar a tensão de alimentação com um valor fixo. Ele serve para controlar o nivel de tensao do circuito para que não seja excedido.

3.4

O watchdog timer é um circuito ou um dispositivo emergencial, que , ao não ser resetado a cada período de tempo, envia um sinal de panico para o sistema , geralmente um reset para o sistema. Serve para fiscalizar pontos criticos do sistema. Em suma, caso um erro em um ponto critico do sistema ocorra, ele envia um sinal.

3.5

O PIO é um periferico de entradas e saida paralelos. Os dados são lidos e escritos de maneira paralela ao inves de serial .

3.6

O preco do chip vale em media 10 dólares

Fonte :

<http://www.findchips.com/search/sam4sd32c>