

Questionário 3

Total de pontos 36/50

Questionário à respeito do conteúdo GPIO.

O e-mail do participante (**marodim@alunos.utfpr.edu.br**) foi registrado durante o envio deste formulário.

✓ 1) Para que servem os GPIOs? *

7/7

Os GPIOs servem para trocar informações com o mundo externo, por exemplo, pelo controle de LEDs, chaves e demais dispositivos de I/O.

✓ 2) Nos microcontroladores da família Cortex-M4, os GPIOs são acessados por:

*7/7

- ☒ Mapeamento em memória
- ☐ Instruções específicas



✓ 3) Como fazer para definir se um pino é de entrada ou saída nos GPIOs dos microcontroladores da família Cortex-M4? *

*8/8

Primeiramente, ativa-se o clock para a porta setando o bit correspondente no RCGCGPIO, e após verifica-se no PRGPIO se a porta está pronta para uso. Limpa-se, então, os bits no GPIOAMSEL para desabilitar a funcionalidade analógica, limpa-se os bits no GPIOCTL, selecionando a funcionalidade de GPIO. Finalmente, especifica-se se o pino é de entrada ou saída limpando ou setando os bits no GPIODIR, limpa-se os bits correspondentes às funções alternativas no GPIOAFSEL e habilita-se a funcionalidade de entrada e saída digital no GPIODEN.



✓ 4) Qual registrador é utilizado para habilitar o clock de uma ou mais portas GPIO? *7/7

- ☐ GPIOAMSEL
- ☐ GPIODIR
- ☐ GPIOAFSEL
- ☒ RCGCGPIO
- ☐ GPIOPCTL



✗ 5) Como fazer para ligar ou desligar uma bomba d'água, que por sua vez está conectada a um driver no Port M0 do microcontrolador TM4C1294? *0/7

- ☐ Fazer uma operação de MOV para o registrador GPIODATA do Port M.
- ☐ Fazer uma operação de STR para o registrador GPIODATA do Port M.
- ☒ Fazer uma operação de STR para a memória RAM, que por sua vez aponta para o endereço de GPIODATA do Port M



Resposta correta

- ☒ Fazer uma operação de STR para o registrador GPIODATA do Port M.



✗ 6) Marque TODAS as alternativas corretas em relação ao microcontrolador TM4C1294.

*0/7

- ☒ Os GPIO precisam ser inicializados antes da utilização. ✓
- ☒ Para configurar como uma porta como GPIO, os pinos a serem utilizados precisam ter a função digital ativada no registrador GPIODEN. ✓
- ☒ Para cada pino a ser utilizado como entrada a configuração no registrador GPIODIR deve ser 1, e como saída 0. ✗
- ☒ Para evitar escritas indesejáveis nos pinos, utiliza-se o método da escrita amigável (read-modify-write). ✓
- ☐ Não é permitida a leitura de um pino de GPIO configurado para saída.
- ☒ Para a correta leitura de uma chave tátil, é necessário haver um resistor de pull-up conectado a porta, que pode ser externo ou interno configurado por registrador. ✓

Resposta correta

- ☒ Os GPIO precisam ser inicializados antes da utilização.
- ☒ Para configurar como uma porta como GPIO, os pinos a serem utilizados precisam ter a função digital ativada no registrador GPIODEN.
- ☒ Para evitar escritas indesejáveis nos pinos, utiliza-se o método da escrita amigável (read-modify-write).
- ☒ Para a correta leitura de uma chave tátil, é necessário haver um resistor de pull-up conectado a porta, que pode ser externo ou interno configurado por registrador.

✓ 7) Descreva como funciona o mecanismo de escrita "amigável" ou "read-modify-write" nos GPIOs. 7/7

No read-modify-write carrega-se o endereço do GPIODATA, e faz-se sua leitura para carregar o valor anterior da porta inteira. Após, caso o objetivo seja setar o pino para 1, faz-se a operação OR bit a bit para manter os valores anteriores e setar somente o bit, e caso o objetivo seja limpar o pino, faz-se a operação AND negado bit a bit para manter os valores anteriores e limpar somente o bit. Finalmente, escreve-se o novo valor da porta.

Este formulário foi criado em Universidade Tecnológica Federal do Paraná.



Google Formulários

