

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
COLTEC - Colégio Técnico
PROF(A): Virgínia Fernandes Mota
Disciplina: OCS Teoria Ano: 2016

Prova 2 - Primeiro Trimestre - 15 pontos

- Prova individual, com consulta (aos arquivos listados abaixo) e em silêncio sepulcral.
 - Bibliotecas criadas durante as aulas.
 - Aulas 1 a 3 com respectivos exercícios.
- Desligue o celular, *chat* ou qualquer outro tipo de mídia social. O não cumprimento deste item acarretará em uma penalidade de 5 pontos.
- É proibida a utilização de material de consulta de terceiros, bem como o empréstimo de material.
- Para que o código fonte seja avaliado, é preciso que esteja "rodando" sem problemas.
- Demonstre seu raciocínio passo a passo e comente seu código.
- Questões com soluções copiadas da Internet ou subsidiadas por terceiros serão anuladas.
- Cada erro de português vale uma dedução de 2 pontos.
- As questões devem ser entregues via Dropbox: Crie uma pasta OCS Teoria Prova 2. Não será aceito nenhuma questão entregue fora do horário da aula.
- Duração da prova: 100 minutos.



1. (8 pontos) Teóricas:
 - a) (2 pontos) Um amigo com pouca inclinação técnica pediu que você explicasse como os computadores funcionam. Escreva uma descrição detalhada para seu amigo. Lembre-se de citar quais são os principais componentes de um computador.
 - b) (2 pontos) Um outro amigo disse que é impossível computadores errarem. Explique a ele, com exemplos, como ele pode estar muito enganado.
 - c) (2 pontos) Explique o algoritmo de multiplicação para números inteiros binários. Dê exemplos.
 - d) (2 pontos) Explique o algoritmo de subtração para números de ponto flutuante. Dê exemplos.
2. (6 pontos) Considerando os padrões de bits abaixo, mostre o que eles representam se forem uma instrução MIPS, um inteiro sem sinal, um inteiro em complemento a 2 e um ponto flutuante com precisão simples. Informe os formatos das instruções/números e cada um de seus campos.
 - a) 0101 1010 0011 0000 0000 0000 0000 0100
 - b) 1000 1101 0011 1010 0000 0000 0000 0100
 - c) 0000 0010 0111 0010 0100 0000 0010 0000
 - d) 1010 1101 0001 0000 0000 0000 0000 0010
3. (1 ponto) Você virou engenheiro de hardware e precisar tomar uma decisão muito importante quanto ao tratamento de overflow. Mas primeiro precisa aprender o que é o overflow. Explique o que é e como o overflow pode acontecer nas operações de adição e multiplicação.