|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA** |
| **FACOM – Faculdade de Computação** |
| **Curso** | Sistemas de Informação | **Período** | 2º | **ano** | **Semestre** |
| 2013 | 02 |
| **Disciplina** | GSI008 Sistemas Digitais | **Avaliação**  | Prova 1 | **Valor** | 105,00 |
| **Professor (a)** | Dr. rer. nat. Daniel Duarte Abdala | **Data** | 28/11/2013 |
| **Aluno (a)** |  | **Nota** |  |
| **Matrícula** |  | **Vista em** | \_\_\_ /\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_ | **Nota****Vista** |  |
|  |  |  **Assinatura**  |  |  |  |

Observações:

* Prova individual e sem consulta;
* Valor total 105 pontos, dos quais 100 referem-se a nota base da prova e 5 pontos a serem concedidos relativos a uma questão extra;
* A prova terá duração de 100 minutos a contar da leitura da prova;
* A interpretação faz parte da prova.
1. (15) Após uma noitada daquelas em um dos camarotes mais badalados e caros da noite paulistana “O rei do camarote” finalmente decide encerrar a farra e pagar a conta para então, montado em sua Ferrari, voltar para seu apartamento na Oscar Freire. Uma de suas atendentes V.I.P. se aproxima meio sem jeito portando á máquina de cartão de crédito. Ela se dirige ao “rei do camarote” dizendo:

 ̶ Mil perdões senhor “rei do camarote”. Aparentemente a operadora de cartões está com problemas e a máquina apresenta o custo de sua noitada apenas usando zeros e uns:



Um aluno do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFU observa a cena e vem ao auxílio. Ele diz: ̶ Provavelmente esse número está em binário. Felizmente eu aprendi a calcular a conversão de binário para decimal e posso lhe dizer com absoluta certeza que o valor apresentado é R$ 49.763. Pergunta: O aluno converteu o valor corretamente ou não. Justifique via cálculos de conversão.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. (15) Utilize suas habilidades de conversão de bases posicionais e responda V - verdadeiro ou F - falso:

|  |
| --- |
| 1. (\_\_\_) 1010102 ≡ 4810
 |
| 1. (\_\_\_) 2216 ≡ 3410
 |
| 1. (\_\_\_) 2FEFD816 ≡ 10111111101111110110002

 |

1. (10) Desejamos executar o cálculo abaixo em binário. Podemos utilizar apenas as operações soma (+), multiplicação (x) e Complemento de 2 (C2):

**(A – B + C) x D**

Considere que A = 1010, B = 1610, C = 810, e D = 210. Converta os números para binário, efetue os cálculos e apresente o resultado final.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. (40) Simplifique a expressão algébrica abaixo via manipulação algébrica. Indique as propriedades sendo utilizadas. A seguir simplifique-a utilizando mapas Veitch-karnaugh. Lembre-se que para simplificar vias mapas-K, você deve colocar a expressão sob a forma de soma de produtos (∏MF).

$$F(A,B,C,D)=ABC+A\overbar{C}+A\overbar{B}+D+B\overbar{D}$$

|  |  |
| --- | --- |
| $$ABC+A\overbar{C}+A\overbar{B}+D+B\overbar{D}$$ | Propriedade |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

∏MF = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



Simplificação: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. (20) Dado o circuito abaixo, levante sua expressão booleana e construa a tabela verdade:



Expressão Booleana: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A B C D |  | S |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Extra (05) Dada a expressão algébrica S = A⊕B, interligue os três circuitos integrados abaixo de modo que eles funcionem exatamente como a expressão dada.



[Spock]: “Captain, you almost make me believe in luck.”

[Captain Kirk]: “Why, Mr. Spock, you almost make me believe in miracles.”!

LIVE LONG AND PROSPER!