

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Sistemas de Numeração III

Data: 15 de setembro de 2013

Q1. Um sistema de segurança é baseado em uma codificação no sistema binário que funciona da seguinte maneira: a pessoa possui uma chave digital que tem um código aleatório formado apenas por 0's e 1's. A máquina lê essa chave e verifica se este código está no banco de dados. A seguir gera uma espécie de contra-senha em que os 0's tornam-se 1's e vice-versa. Observe o exemplo:

Senha: 01010001110101010

Contra-senha: 10101110001010101

Depois disso, a pessoa deve entrar com o resto da divisão por 10 do número formado na contra-senha. Ou seja, no exemplo dado:

$$(10101110001010101)_2 = (89173)_{10}$$

Daí a pessoa deve digitar 3. Sendo assim, que valor a pessoa deve digitar, se a chave digital que ela possui entra com uma senha que seja 11010101?

Q2. Suponha que o Governo Federal tenha inventado um novo documento o CBPF (Cadastro Binário de Pessoa Física). Neste documento os números são escritos na base 2, separados por traços e o último dígito é o resto da divisão da soma dos outros números por $(10)_2$. Assim descubra o último dígito do seguinte CBPF:

11 – 1 – 100 – 110 – 000 – 101 – 1000 – X.

Q3. Considere a seguinte sentença:

“Há, basicamente, 10 tipos de pessoas: as que entendem e as que não entendem o sistema binário.”

Considerando um conjunto formado por exatamente o número de pessoas descrito na sentença, distribuídas de forma equiprovável, ao escolhermos uma delas aleatoriamente, qual a probabilidade de ela entender o sistema binário?

Q4. Considere a expressão numérica:

$$C \times F = XY$$

Sabendo que se trata de uma expressão escrita no sistema hexadecimal, encontre os valores dos algarismos XY.

GABARITO

Q1. 2

Q2. 1

Q3. 50%

Q4. $(B4)_{16}$ ou $(180)_{10}$