Faculdade de Computação e Informática

Teoria da Informação

Prof. Luís Tadeu

1ª Lista de Exercícios

1. Seja A uma fonte que emite os símbolos a, b e c com as probabilidades de, respectivamente, 0.5, 0.3, 0.2.

a) Calcule a entropia da fonte.

b) Suponha que os símbolos são codificados da seguinte forma: a - 0, b - 10, c - 11. Determine a quantidade de informação.

1. Por que na codificação de dados é possível produzir códigos com capacidades de detecção e/ou correção de erros?

Utilizando a redundância existente nos códigos e vantagem da digitalização dos dados, é possível inserir bits de checagem que permitem detectar e até mesmos corrigir erros, dependendo da quantidade de bits errados e do tamanho do código verificador.

1. Imagine um dado de cinco lados (D5) com suas respectivas probabilidades e três representações diferentes representados na tabela abaixo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Resultado | Probabilidade | Representação I | Representação II | Representação III |
| A | 1/8 | 1111 | 111 | 111 |
| B | 1/8 | 1110 | 110 | 110 |
| C | 1/4 | 1100 | 01 | 100 |
| D | 1/4 | 1101 | 10 | 01 |
| E | 1/4 | 10 | 11 | 0 |

a) Calcule quantos bits podemos "economizar" utilizando as representações I, II e III.

b) Calcular também o valor da Entropia

1. Para uma fonte com 3 símbolos X = {A,B,C}. Sendo os símbolos equiprováveis, determinar a quantidade de informação e a entropia.