

Propiedades de los códigos

Teoría de la Información y la Comunicación



Repaso

- Código bloque
- Código no singular
- Código unívoco
- Código instantáneo

$$\mathbf{S} = \{ \mathbf{s}_1, \mathbf{s}_2, \dots, \mathbf{s}_q \}$$

$$\mathbf{X} = \{ \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_r \}$$

Bloque



S	C1
S1	CB
S2	AC
S3	A
S4	CB
S5	AA

S	C1	C2
S1	CB	BA
S2	AC	CB
S3	A	AC
S4	CB	C
S5	AA	BC

Algoritmo de Sardinas-Patterson

- Verifica si una codificación es **unívocamente decodificable (UD)**
- Genera **sufijos** de las palabras código para detectar **ambigüedades**
- Se detiene cuando encuentra un **conflicto** o un **ciclo seguro**

Algoritmo de Sardinas-Patterson

1. Definición del conjunto inicial:

$$S_1 = C \text{ (conjunto de palabras código)}$$

Algoritmo de Sardinas-Patterson

2. Generación de conjuntos de sufijos:

para cada par $(x \in S_1, y \in S_i)$:

- Si x es prefijo de y , se agrega el sufijo restante de y a S_{i+1}
- Si y es prefijo de x , se agrega el sufijo restante de x a S_{i+1}

Algoritmo de Sardinas-Patterson

3. Finalización del algoritmo:

- Si algún S_i contiene una palabra de C , el código no es UD
- Si se obtiene un S_i que ya apareció antes, el código es UD

Algoritmo de Sardinas-Patterson

Ejemplos:

- $C1 = \{ 0, 01, 10 \} \rightarrow$ **NO** es UD
- $C2 = \{ 0, 01, 11 \} \rightarrow$ **SÍ** es UD

S	C1	C2
S1	CB	BA
S2	AC	CB
S3	A	AC
S4	CB	C
S5	AA	BC



No singular

Unívoco



S	C1	C2	C3
S1	CB	BA	CA
S2	AC	CB	B
S3	A	AC	CC
S4	CB	C	CB
S5	AA	BC	BA

S	C1	C2	C3	C4
S1	CB	BA	CA	AA
S2	AC	CB	B	C
S3	A	AC	CC	B
S4	CB	C	CB	AB
S5	AA	BC	BA	ACB



Instantáneo

Instantáneo



S	C1	C2	C3	C4	C5
S1	CB	BA	CA	AA	BC
S2	AC	CB	B	C	A
S3	A	AC	CC	B	C
S4	CB	C	CB	AB	BA
S5	AA	BC	BA	ACB	BB

S	C1	C2	C3	C4	C5
S1	CB	BA	CA	AA	BC
S2	AC	CB	B	C	A
S3	A	AC	CC	B	C
S4	CB	C	CB	AB	BA
S5	AA	BC	BA	ACB	BB

Propiedades de los códigos

Teoría de la Información y la Comunicación

