

Códigos compactos

Teoría de la Información y la Comunicación



Repaso

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

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

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

Repaso

Inecuación de Kraft-MacMillan

$$\sum r^{-L_i} \leq 1$$

Repaso

$$H_r(S) = \sum P_i \cdot \log_r P_i^{-1}$$

$$L = \sum P_i L_i$$

Repaso



$$H_r(S) \leq L$$

S	P
S1	1/9
S2	1/3
S3	1/3
S4	1/9
S5	1/9

S	P	I
S1	1/9	3,17
S2	1/3	1,58
S3	1/3	1,58
S4	1/9	3,17
S5	1/9	3,17


$$I = \log_2 P^{-1}$$

S	P	I
S1	1/9	3,17
S2	1/3	1,58
S3	1/3	1,58
S4	1/9	3,17
S5	1/9	3,17
$H_2(S) = 2,11$		


$$H_2(S) = \sum P_i \log_2 P_i^{-1}$$

S	P	I	X1
S1	1/9	3,17	BA
S2	1/3	1,58	CCB
S3	1/3	1,58	AC
S4	1/9	3,17	C
S5	1/9	3,17	BAC
$H_2(S) = 2,11$			

$$\Sigma r^{-Li} = 0,63 < 1$$

S	P	I	X1
S1	1/9	3,17	BA
S2	1/3	1,58	CCB
S3	1/3	1,58	AC
S4	1/9	3,17	C
S5	1/9	3,17	BAC
$H_2(S) = 2,11$			$L = 2,33$

$$L = \sum P_i L_i$$

S	P	I	X1	X2
S1	1/9	3,17	BA	B
S2	1/3	1,58	CCB	CB
S3	1/3	1,58	AC	A
S4	1/9	3,17	C	CC
S5	1/9	3,17	BAC	CA
H ₂ (S) = 2,11			L = 2,33	

$\sum r^{-Li} = 1$

S	P	I	X1	X2
S1	1/9	3,17	BA	B
S2	1/3	1,58	CCB	CB
S3	1/3	1,58	AC	A
S4	1/9	3,17	C	CC
S5	1/9	3,17	BAC	CA

$$H_2(S) = 2,11$$

$$L = 2,33$$

$$L = 1,56$$

$$H_r(S) \leq L$$

S	P	I	X1	X2
S1	1/9		BA	B
S2	1/3		CCB	CB
S3	1/3		AC	A
S4	1/9		C	CC
S5	1/9		BAC	CA
			L = 2,33	L = 1,56

S	P	I	X1	X2
S1	1/9	2	BA	B
S2	1/3	1	CCB	CB
S3	1/3	1	AC	A
S4	1/9	2	C	CC
S5	1/9	2	BAC	CA
			L = 2,33	L = 1,56

$$I = \log_3 P^{-1}$$

S	P	I	X1	X2
S1	1/9	2	BA	B
S2	1/3	1	CCB	CB
S3	1/3	1	AC	A
S4	1/9	2	C	CC
S5	1/9	2	BAC	CA
$H_3(S) = 1,33$			L = 2,33	L = 1,56

$$\Sigma r^{-Li} = 0,93 < 1$$

S	P	I	X1	X2	X3
S1	1/9	2	BA	B	AA
S2	1/3	1	CCB	CB	C
S3	1/3	1	AC	A	B
S4	1/9	2	C	CC	AB
S5	1/9	2	BAC	CA	ACB
$H_3(S) = 1,33$			$L = 2,33$	$L = 1,56$	

S	P	I	X1	X2	X3
S1	1/9	2	BA	B	AA
S2	1/3	1	CCB	CB	C
S3	1/3	1	AC	A	B
S4	1/9	2	C	CC	AB
S5	1/9	2	BAC	CA	ACB
$H_3(S) = 1,33$			$L = 2,33$	$L = 1,56$	$L = 1,44$

$\sum r^{-Li} = 1$

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	1/9	2	BA	B	AA	BC
S2	1/3	1	CCB	CB	C	A
S3	1/3	1	AC	A	B	C
S4	1/9	2	C	CC	AB	BA
S5	1/9	2	BAC	CA	ACB	BB
H ₃ (S) = 1,33			L = 2,33	L = 1,56	L = 1,44	

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	1/9	2	BA	B	AA	BC
S2	1/3	1	CCB	CB	C	A
S3	1/3	1	AC	A	B	C
S4	1/9	2	C	CC	AB	BA
S5	1/9	2	BAC	CA	ACB	BB
$H_3(S) = 1,33$			L = 2,33	L = 1,56	L = 1,44	L = 1,33

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	1/9	2	BA	B	AA	BC
S2	1/3	1	CCB	CB	C	A
S3	1/3	1	AC	A	B	C
S4	1/9	2	C	CC	AB	BA
S5	1/9	2	BAC	CA	ACB	BB
$H_3(S) = 1,33$			$L = 2,33$	$L = 1,56$	$L = 1,44$	$L = 1,33$

$$H_3(S) = \sum P_i \log_3 P_i^{-1}$$

$$L = \sum P_i L_i$$

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	0,13		BA	B	AA	BC
S2	0,34		CCB	CB	C	A
S3	0,37		AC	A	B	C
S4	0,12		C	CC	AB	BA
S5	0,04		BAC	CA	ACB	BB

$$I = \log_3 P^{-1}$$

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	0,13	1,86	BA	B	AA	BC
S2	0,34	0,98	CCB	CB	C	A
S3	0,37	0,91	AC	A	B	C
S4	0,12	1,93	C	CC	AB	BA
S5	0,04	2,93	BAC	CA	ACB	BB

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	0,13	1,86	BA	B	AA	BC
S2	0,34	0,98	CCB	CB	C	A
S3	0,37	0,91	AC	A	B	C
S4	0,12	1,93	C	CC	AB	BA
S5	0,04	2,93	BAC	CA	ACB	BB
H ₃ (S) = 1,26						

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	0,13	1,86	BA	B	AA	BC
S2	0,34	0,98	CCB	CB	C	A
S3	0,37	0,91	AC	A	B	C
S4	0,12	1,93	C	CC	AB	BA
S5	0,04	2,93	BAC	CA	ACB	BB
H ₃ (S) = 1,26			L = 2,26	L = 1,50	L = 1,33	L = 1,29

Códigos compactos



~~$$L_i = \log P_i^{-1}$$~~

Códigos compactos



$$L_i \leq \lceil \log_r P_i^{-1} \rceil$$

S	P	I	X1	X2	X3	X4
S1	0,13	2	BA	B	AA	BC
S2	0,34	1	CCB	CB	C	A
S3	0,37	1	AC	A	B	C
S4	0,12	2	C	CC	AB	BA
S5	0,04	3	BAC	CA	ACB	BB
$H_3(S) = 1,26$			$L = 2,26$	$L = 1,50$	$L = 1,33$	$L = 1,29$

Códigos compactos

Teoría de la Información y la Comunicación

