

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθανότητα
α_1	0,40
α_2	0,20
α_3	0,12
α_4	0,08
α_5	0,08
α_6	0,08
α_7	0,04

Διάταξη των συμβόλων της πηγής κατά φθίνουσα πιθανότητα.

Διάταξη των σ κωδικών συμβόλων.

Συγχώνευση γειτονικών συμβόλων της πηγής ώστε να σχηματισούν ομάδες με πιθανότητα κοντά στο $1/\sigma$.

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.
α_1	0,40
α_2	0,20
α_3	0,12
α_4	0,08
α_5	0,08
α_6	0,08
α_7	0,04

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.
α_1	0,40
α_2	0,20
α_3	0,12
α_4	0,08
α_5	0,08
α_6	0,08
α_7	0,04

→ 0,60

→ 0,40

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1
α_1	0,40	0
α_2	0,20	0
α_3	0,12	1
α_4	0,08	1
α_5	0,08	1
α_6	0,08	1
α_7	0,04	1

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1
α_1	0,40	0
α_2	0,20	0
α_3	0,12	1
α_4	0,08	1
α_5	0,08	1
α_6	0,08	1
α_7	0,04	1

Diagram illustrating the first step of the Shannon-Fano coding process. The table shows symbols α_1 through α_7 and their probabilities. The probabilities are grouped into two sets: $\{0,40, 0,20\}$ (left) and $\{0,12, 0,08, 0,08, 0,08, 0,04\}$ (right). The left set has a total probability of 0,60 and the right set has a total probability of 0,40. The left set is assigned the bit '0' and the right set is assigned the bit '1'. The resulting cumulative probabilities for the first step are 0,40 for the left set and 0,20 for the right set.

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1	Βήμα 2
α_1	0,40	0	00
α_2	0,20	0	01
α_3	0,12	1	10
α_4	0,08	1	10
α_5	0,08	1	11
α_6	0,08	1	11
α_7	0,04	1	11

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1	Βήμα 2
α_1	0,40	0	00
α_2	0,20	0	01
α_3	0,12	1	10
α_4	0,08	1	10
α_5	0,08	1	11
α_6	0,08	1	11
α_7	0,04	1	11

→ 0,12

→ 0,08

→ 0,08

→ 0,12

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1	Βήμα 2	Βήμα 3
α_1	0,40	0	00	00
α_2	0,20	0	01	01
α_3	0,12	1	10	100
α_4	0,08	1	10	101
α_5	0,08	1	11	110
α_6	0,08	1	11	111
α_7	0,04	1	11	111

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1	Βήμα 2	Βήμα 3
α_1	0,40	0	00	00
α_2	0,20	0	01	01
α_3	0,12	1	10	100
α_4	0,08	1	10	101
α_5	0,08	1	11	110
α_6	0,08	1	11	111
α_7	0,04	1	11	111

0,08

0,04

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Βήμα 1	Βήμα 2	Βήμα 3	Βήμα 4
α_1	0,40	0	00	00	00
α_2	0,20	0	01	01	01
α_3	0,12	1	10	100	100
α_4	0,08	1	10	101	101
α_5	0,08	1	11	110	110
α_6	0,08	1	11	111	1110
α_7	0,04	1	11	111	1111

Κώδικας Shannon-Fano

Σύμβολο	Πιθαν.	Κωδική Λέξη
α_1	0,40	00
α_2	0,20	01
α_3	0,12	100
α_4	0,08	101
α_5	0,08	110
α_6	0,08	1110
α_7	0,04	1111

Μέσο μήκος κωδικής λέξης
 $\Lambda = 2,52$ bits/σύμβολο.

$H(A) = 2,42$ bits/σύμβολο.

Επιτυγχάνεται $\Lambda = 2,48$
bits/σύμβολο αν
διαχωρίσουμε το πρώτο
σύμβολο από τα υπόλοιπα.