

ANEKS do W4

Nimy, i.e. jest dla $ZL: (\Omega, \mathcal{E}, P)$, $A \in \mathcal{Z}$ z $P(A) > 0$,
to wtedy odbieramy

① $I(A) = \log_r \frac{1}{P(A)}$ jednostki informacji.

Dla $r=2$, jednostkę p [bit] (binary unit), gdzie

② $I(A) = \log_2 \frac{1}{P(A)}$ [bitów].

Zauważmy, że $I(A) = 1 \text{ [bit]} \iff P(A) = 1/2$.

Wtedy $\Omega = A \cup A^c$ i mamy r.p.

0	1
q	p

$p=q=1/2$

② oznacza, że $P(A) = \frac{1}{2^{I(A)}}$ ③

Dla $r=10$ jednostką jest [hartley] (od R.V. Hartleya 1928)

Dlatego

④ $I(A) = \log \frac{1}{P(A)}$ [hartley]

Podsumowanie Ustalenie związku pomiędzy tymi jednostkami.

Pomysł transmisja obrazu 4K HDR10

$$4K = 3840 \times 2160 \text{ pikseli} = 8294400 \text{ pikseli na ekran}$$

Liczba poziomów jasności (obraz 10 bitowy) HDR10 = 1024

$$\text{Niek } P: |P| = 8294400$$

$$J: |J| = 1024 = 2^{10}$$

Wzrosty zbiór $F: f: P \rightarrow J$

Wtedy $|F| = \# \text{ możliwych odwzorowań}$

$$|F| = |J|^{|P|} = (2^{10})^{8294400}$$

Niek $\Omega: |\Omega| = |J|^{|P|}$, 'zbiór', 'y'

$(\Omega, \bar{\cdot}, |P|)$ p' jednorodny, cyfry

$$P(\omega) = \frac{1}{|J|^{|P|}}, \quad \omega \in \Omega$$

Wtedy p' do przewidywania przeciętna jednorodna obrazu 4K HDR

$$\text{Wtedy } I(\omega) = \log_2 \frac{1}{P(\omega)} \text{ [bity]} =$$

$$\log_2 |J|^{|P|} = \log_2 (2^{10})^{8294400}$$

$$\log_2 |F|^{1P} = 82.944000 \text{ [bit/s]} \quad (\text{skreślenie})$$

Porównamy ten wynik np. z prędkością słowną (słownym)

Zakładamy, że to skunik czynny (skł. używane na codzień /
u przynajmniej doświadczonego człowieka, b

10.000 - 15.000 słów .

U speakera radiowego p. on słuchano x2 więcej, czyli

20.000 - 30.000 słów .

Pomijając, że wynosi on $25.000 = 25 \cdot 10^3$ [sł.]

Zakładamy, że wybieramy on z niego 2500 słów (≈ 18 min
przez)

~~Teraz mamy $|A| = 25 \cdot 10^3$, $|S| = 2500$~~

Nida $|A| = 2500$, $|S| = 25000$.

Biemy $f \in F$: $f : A \rightarrow S$.

Wtedy $|F| = |S|^{|A|} = (25000)^{2500} = |S|$

Stąd $P(f) = \frac{1}{|S|} = \frac{1}{(25 \cdot 10^3)^{25 \cdot 10^3}}$

$T(f) = \log_2 \frac{1}{P(f)} = \log_2 (25 \cdot 10^3)^{25 \cdot 10^3}$

$$I(\text{W}) = 2,5 \cdot 10^3 \cdot \log_2(25 \cdot 10^3)$$

$$= 2,5 \cdot 10^3 \cdot \frac{\log(25 \cdot 10^3)}{\log 2} = 2,5 \cdot 10^3 \cdot \frac{4,0979}{0,7010}$$

$$= 36,52 \cdot 10^3 = \underline{36.527 \text{ [W]}}$$

Podsumuj

1 obrót MDR 82.944.000 [W]

1 słowo spikera 36.527 [W]

1 obrót MDR $\cong$ 2.270 słuch radiowych

Słuch na 1 min 140 słów, zatem

1 obrót MDR $\cong$ 16 minut przekazu