

Poročilo 5 – 5.12.2007

METODA KROŽNEGA REDUNDANČNEGA POIZKUSA

Pri tej metodi imamo:

- Niz binarnih vrednosti -> 1001011001100101
- Generacijski polinom (G) -> 10101

Ta metoda deluje tako, da **dodamo našemu nizu binarnih vrednosti, G-1 ničel.**
(Pri čemer je G dolžina generacijskega polinoma).

To podaljšano sporočilo potem delimo po z generacijskim polinomom. Deljenje pri tej metodi v binarnem svetu je povsem identično, deljenju v desetiškem sistemu. Ker vsebuje generacijski polinom *5 binarnih vrednosti*, moramo deljenje *niza binarnih vrednosti*, začeti s **prvimi petimi biti**.

Tako kot pri desetiškem deljenju se tudi tu vprašamo:

»Kolikokrat gre G v 5 izbranih bitov?«

- Če je prvi bit v izbranem nizu »1«, gre 1x. In enico prepisemo za enačaj.
- Če je prvi bit v izbranem nizu »0«, gre 0x. In nulo prepisemo za enačaj.

Če je »1«, potem to vrednost »množimo« z G in **prištejemo po modulu 2** izbrani niz 5-ih bitov.

Če je »0«, potem to vrednost »množimo« z G in **prištejemo po modulu 2** izbrani niz 5-ih bitov.

Po seštevanju, dobimo 5 mestno binarno vrednost. 1. bit te vsote (MSB) zanemarimo in ga nadomestimo z »-« in ga skupaj z ostalimi štirimi bitovi, pa podpišemo pod niz izbranih vrednosti.

Nadaljujemo tako, da podpisanim štirim bitovi dodamo nov bit iz niza vrednosti, in sicer tistega, ki je naslednji, od prejšnjih prvih prejšnjih petih bitov. Nato se zopet vprašamo: »Kolikokrat gre G v 5 podpisanih bitov?« Itd...

Primer:

1001011001100101**0000**:10101=**10110001001110001**

-01111

-11111

-10100

-00010

-00101

-01011

-10110

-00110

-01101

-11010

-11111

-10100

-00010

-00100

-01000

-1000 ostanek

Preveriš ali si pravilno izračunal tako, da **ostanek** dodaš nizu binarnih vrednosti in ponovno deliš z G. Če si na kot ostanek deljenja dobil 0000, potem si pravilno računal.

UČINKOVITOST PROTOKOLA

Izračunali smo izkoristek protokola in kolikšen izkoristek vidita uporabnika:

$$R = 64 \text{ kbit/s}$$

$$L_i = 100 \text{ oktetov}$$

$$L_r = 5 \text{ oktetov}$$

$$t = 15 \text{ s}$$

$$N = 900$$

$$\eta = (N \cdot L_i \cdot 8 / t) / R = (900 \cdot 100 \cdot 8 / 15) / 64000 = 75\%$$

$$\eta_{\text{upo}} = (N \cdot (L_i - L_r) \cdot 8 / t) / R = (900 \cdot (100 - 5) \cdot 8 / 15) / 64000 = 71,25\%$$

PR TOKOL S ČAKANJEM

Namen te vaje je, da izračunamo minimalni čas izteka časovnika in izračunamo učinkovitost protokola in učinkovitost, ki jo vidita uporabnika. Podana sta dva primera:

Zveza	1	2
Nazivna hitrost	16 kbit/s	1 Mbit/s
Minimalna dolžina upor. sporočil = L_{\min}	1 oktet	1 oktet
Maksimalna dolžina upor. sporočil = L_{\max}	1000 oktetov	100 oktetov
Povprečna dolžina upor. sporočil = L_{Δ}	500,5 oktetov	50,5 oktetov
Dolžina režije = L_r	8 oktetov	8 oktetov
Dolžina potrditev = L_p	8 oktetov	8 oktetov
Hitrost propagacije = v	c_0	c_0
Dolžina linije	10 km	100 km

Primer 1:

$$t_{\min} = t_i + t_a + 2 \cdot t_p = (L_{\max} + L_r) / R + L_p / R + 2 \cdot l / v$$
$$t_{\min} = (1000 + 8) \cdot 8 / 16000 + 8 \cdot 8 / 16000 + 2 \cdot 10000 / (3 \cdot 10^8)$$
$$t_{\min} = 504\text{ms} + 4\text{ms} + 0,067\text{ms}$$
$$t_{\min} = 508,07\text{ms}$$

$$t_{\text{pov}} = t_i + t_a + 2 \cdot t_p = (L_{\Delta} + L_r) / R + L_p / R + 2 \cdot l / v$$
$$t_{\text{pov}} = (500,5 + 8) \cdot 8 / 16000 + 8 \cdot 8 / 16000 + 2 \cdot 10000 / (3 \cdot 10^8)$$
$$t_{\text{pov}} = 258,07\text{ms}$$

$$\eta = t_i / t_{\text{pov}} = ((L_{\Delta} + L_r) / R) / t_{\text{pov}}$$
$$\eta = ((500,5 + 8) \cdot 10^{-3} \cdot 8 / 16000) / 258,07 \cdot 10^{-3}$$
$$\eta = 98,42\%$$

$$\eta_{\text{up}} = \eta \cdot L_{\Delta} / (L_{\Delta} + L_r)$$
$$\eta_{\text{up}} = 0,9842 \cdot 500,5 / (500,5 + 8)$$
$$\eta_{\text{up}} = 96,87\%$$

Primer 2:

$$t_{\min} = t_i + t_a + 2 \cdot t_p = (L_{\max} + L_r) / R + L_p / R + 2 \cdot l / v$$
$$t_{\min} = (100 + 8) \cdot 8 / 10^6 + 8 \cdot 8 / 10^6 + 2 \cdot 10^5 / (3 \cdot 10^8)$$
$$t_{\min} = 0,864\text{ms} + 0,064\text{ms} + 0,667\text{ms}$$
$$t_{\min} = 1594,67\text{ms}$$

$$t_{\text{pov}} = t_i + t_a + 2 \cdot t_p = (L_{\Delta} + L_r) / R + L_p / R + 2 \cdot l / v$$
$$t_{\text{pov}} = (50,5 + 8) \cdot 8 / 10^6 + 8 \cdot 8 / 10^6 + 2 \cdot 10^5 / (3 \cdot 10^8)$$
$$t_{\text{pov}} = 1194,67\text{ms}$$

$$\eta = t_i / t_{\text{pov}} = ((L_{\Delta} + L_r) / R) / t_{\text{pov}}$$
$$\eta = ((50,5 + 8) \cdot 10^{-3} \cdot 8 / 10^6) / 1194,67 \cdot 10^{-3}$$
$$\eta = 38,84\%$$

$$\eta_{\text{up}} = \eta \cdot L_{\Delta} / (L_{\Delta} + L_r)$$
$$\eta_{\text{up}} = 0,3884 \cdot 50,5 / (50,5 + 8)$$
$$\eta_{\text{up}} = 33,48\%$$