1 bites hibajavítás

Ha 16 biten akarunk kódvédelmet és kódjavítást elérni, akkor 5 paritásbitet használunk. Az előző részben bemutatott táblázat alapján.

A biteket nem **0**-val, hanem **1**-gyel kezdődően sorszámozzuk, a legkisebb helyértékű az 1-es sorszámú lesz.

Fontos: Minden olyan bit paritásbit lesz, amelynek sorszám a 2 hatványa, a többi pedig adatbit.

Minden paritásbit meghatározott bitpozíciókat ellenőriz a paritásbit értékét úgy állítjuk be, hogy az ellenőrzött pozíciókon lévő 1-esek szám a páros legyen. Az egyes paritásbitek által ellenőrzött bitpozíciók a következők: (A sorok a paritásbitet az oszlopok a bitpozíciókat jelentik)

p1 = 1. bit	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
p2 = 2. bit	2	3	6	7	10	11	14	15	18	19	
p3 = 4. bit	4	5	6	7	12	13	14	15	20	21	
p4 = 8. bit	8	9	10	11	12	13	14	15			
p5 = 16. bit	16	17	18	19	20	21					

A táblázat azt fejezi ki, hogy egy adott számot melyik helyiértéken (bit-en) lévő 1-esek fejezik ki. Pl. az 5-ös az 1. és a 3. bithez tartozik. A 7-es esetén az 1., 2., 3. bit egyes.

Más szóval az első sorban azok a számok vannak, aminek bináris alakjában az első bit 1.es. A második sorban azok a számok vannak, amelyek bináris alakjában (felírásakor) a 2. bit 1-es. Így tovább...

Az algoritmust működés közben egy példán mutatjuk be. Legyen a kódszavunk a 16 bites:

1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0

A parításbitekkel betoldva így fog kinézni:

sorszám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	p1	p2	1	p3	1	1	1	p4	0	0	0	0	1	0	1	p5	0	1	1	1	0

p1 = 0, p2 = 0, p3 = 0, p4 = 0, p5 = 1

Tehát, behelyettesítve:

0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0

Tegyük fel, hogy az üzenetben egy hiba miatt az 5. bit elromlik. Az 5. bit miatt az első és a harmadik paritásbit hibás értéket fog adni, a többi viszont nem, mert azok nem számolnak az ötödik helyi értéken tárolt bittel. Az első és harmadik paritásbit közös helyi értékei: 5, 7, 13, 15, 21. Ezek között kell lenni a hibásnak!

Viszont ebből a 7, 13, 15, 21 a jó paritásbitek sorában is szerepelnek, ezért azok biztosan jók → következésképpen csak az 5. bit marad, ami hibás.

From:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/ - **Institute of Information Science - University of Miskolc**

Permanent link:
https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:infrendalapjai_architekturak:informacio_ellenorzes:hamming_algoritmus

Last update: **2024/11/13 16:51**