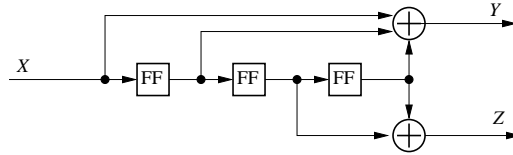


Számítógépes hálózatok

gyakorló feladatok 4.

Lukovszki Tamás



1. ábra

1. feladat: Tekintsük az 1. ábrán látható konvolúciós enkódert, melyben az állapot három megelőző bittől függ.

1. Adja meg Trellis-diagrammot.
2. Legyen a kezdő állapot 000. Adja meg az output bitsorozatot 101 input esetén (amit 000-val terminálunk). Mint az előadason, először a felső, utána az alsó vonalon lévő bitet adja ki az enkóder.
3. Tegyük fel, hogy a hetedik bit hibásan érkezik meg a dekóderhez. Számolja ki a Trellis-diagrammban minden csomóponthoz az akkumulált hibát és adja meg az útvonalat, amit Viterbi algoritmus meghatároz a fogadott bitsorozathoz.

2. feladat: (CRC) Számolja ki a 0101.1011.1101.0010 inputhoz a 4-bit-CRC kontrollösszeget, ha a generátor polinóm $x^4 + x^2 + 1$. Adjon egy olyan inputot, amely 1-gyel kezdődik és ugyanezt a kontrollösszeget eredményezi.

3. feladat: Tekintsük a következő paritás-technikát:

- Tekintsük az n küldendő adatbitet mint egy $k \times \ell$ bit-mátrix.
- Minden oszlophoz számoljon ki egy paritás-bitet (pl. odd parity) és egészítse ki a mátrixot egy új sorral, mely ezeket a paritás-biteket tartalmazza.
- Küldje el az adatokat soronként.

1. Adjon egy példát $k = 3$, $\ell = 4$ esetén.
2. Hogy viselkedik ez a módszer egyszerű bit-hibák és löketszerű (burst) bit-hibák esetén? Milyen hosszú lehet egy bitsorozat, melynek minden bitje hibás (burst), hogy a hibát felismerjük?
3. Egészítse ki a mátrixot egy új oszloppal is, amely minden sorhoz paritás-bitet tartalmaz (két dimenziós paritás technika). Hogyan használható ez a módszer 1-bit-hiba javítására? Mi a helyzet több bithibával és burst-hibákkal.