**Drzavniuniverzitet u NovomPazaru**

**Predmet: Uvod u softversko inženjerstvo**

**Projekat:ConCode**

* **Predlog Projekta**
* *Aplikacija za ucenje i simulaciju funkcionisanja konvolucionog koda.*
* **Projektni zadatak**
* *Ciljovevežbe je upoznavanjesazaštitnimkodovanjemirazličitimvrstamazaštitnogkodovanja. Krozprimereizadatkepredstavljen je konvolucionikodinjegovaulogaiznačaj u telekomunikacionomsistemu.Aplikacija je namenjenaza vise korisnika: Administratore (mogucnostmodivikovanjaprojekta), Profesore (Mogucnostocenjivanjaikomentarisanjasamogprojekta: kritikovanjailipohvala), Studente (Mogucnostkorišćenja same aplikacije odnosno edukovanja)*
* **Problem**
* *Konvolucionomkodomsmanjujemogreske u telekomunikacionimsisitemimaikoristimoihzazaštitnokodovanje.*
* **Korisniksistema**
* *Projekat je informativnog karaktera i njemu mogu pristupiti tri tipa korisnika: Administrator, profesor i student.*
* **Naziv tima**
* *RTeam.*
* **Sastav tima**
* *Nikola Rosić,Nemanja Ćosović,Nikola Milosavljević.*
* **Cilj tima**
* *Uspesno odradjen projekat i napredovanje.*
* **Vodja tima**
* *Za vodju tima jednoglasnom odlukom je izabran Nikola Milosavljević.*
* **Rad tima**
* *Tim je doneo odluku da svaki clan tima dnevno radi po 2 h na projektu.*
* *Ako neki od članova tima odsustvuje,mora naći odgovarajucu zamenu za njegov deo posla.*
* *Komunikacijaizmeđučlanovatimaobavlja se svakodnevnoputemelektronskeposte(mail),telefona,skajpa.Sastanci se održavajunakrajusvakesedmiceradisumiranjadogadjaiskustavaiproblema.*
* *Prilikomdonosenjavaznihodluka I resavanjekonkretnihproblema,dolazi do sazivanjavanrednihsastanaka,amanjiproblemiresavaju se putemskajpa,telefonailielektronske poste (mail).*

**Projektnizadatak:**

Zasmanjenjegreške u telekomunikacionimsisitemimakoristi se zaštitnokodovanje. U stranojliteraturizaštitnokodovanje se čestooznačavakao Error Control Coding, ECC. Da bi se greškenastale u prenosuinformacijaotkrileiispravile, moraju se u prenošeneporukeuvestidodatnibiti (redundantnibiti). Oviredundantnibiti se moguuvestinarazličitenačine, pa se kodovimoguipodelitipremanačinunjihovogunošenja. Elementarnapodelazaštitnihkodovapoovomkriterijumu je podelanablokkodoveinakonvolucionekodove.

Blok kodovisudobilisvojeimepo tome što se posmatraprenošenjepodataka u blokovima. Prema tome, zadatakblokkodera je da prihvatiizvestanbroj( k ) bitai da ihpredstaviodgovarajućomkodnomreči od n bita. Poštootkrivanjeieventualnoispravljanjegrešakazahtevajuunošenjeredundantnihbita, to n morabitiveće od k . Blok kodovi se označavaju se (n k, ) , dok se veličina R k n = nazivakodnikoličnik (code rate).

Jedanodnajpoznatijihblokkodova je Hemingovkod o komećevišerečibiti u nastavkuteksta. Konvolucionikodovisu se pojavilikasnijeodblokkodova. Kada se naulazkonvolucionogkoderadovede k bita, nanjegovomizlazu se pojavi n bitakojizavise od k ulaznihbitai „stanja“ kodera, tj. od m k × informacionihbitakojisu u m prethodnihkorakaušli u koder. Zbogovečinjenicekonvolucionikoderi se označavajuikao „kodovisamemorijom“. Najčešćipostupakdekodovanjakonvolucionogkodera je Vitrbijevalgoritam, o komećebitivišereči u nastavkuteksta. Položajkoderidekoderazaštitnogkodovanja u telekomunikacionomsistemudat je nasledećojslici.

Konvolucionikodovi, zarazlikuodblokkodova, imajumemoriju. Na ulazkodera se dovodi k bita, a nanjegovomizlazu se pojavljujen .Izlaznibitinezavisesamoodtrenutnihbitanaulazuveći od prethodnopristiglihbita. Da bi se omogućilopamćenjeprethodnihbitakonovlucionikodersadržiodreñenibrojpomeračkihregistara.

Konvolucionikoderimačetirimogućastanja, 00, 01, 10 i 11. Stanjasupredstavljenanaprethodnomdijagramu. Prelazakizjednogstanja u drugodat je usmerenomstrelicom. Uzodgovarajućegrane u dijagramustanjanaznačenisu bit kojiulazi u koderibitikojiizlaze u kodera. Na primer, 0/11 označava da izkoderaizlazebiti 11 kaoposledicaulaznogbita 0, pričemu je stanjekoderabilo 10. Da bi se kretanjesistemakrozdijagramstanjamoglolakšepratitičesto se crtanekavrsta „dinamičkog“ dijagramakoji se nazivatrelis. Trelis se koristiprilikomdekodovanja.

