

I. J. Dowman

TEST OF TRIANGULATION OF SPOT DATA

Službena publikacija OEEPE Nr. 26 ISSN 0257-0505 europske organizacije za eksperimentalna fotogrametrijska istraživanja (OEEPE) pod gornjim naslovom objavljena je u kolovozu 1991. godine. Publikacija ima 206 stranica, 67 slika, 52 tablice i 3 dodatka, podijeljeno u dva dijela:

I. Opis testa i sumarni pregled rezultata, str. 19-41.

II. 10 članaka sudionika testiranja s opisom metoda i rezultata, str. 41-184. Na kraju su dodaci: upute za provođenje testa, programi i popis sudionika radnog sastanka te informacije o SPOT scenama.

U testu je sudjelovalo šest centara s dvije dodatne organizacije. Podaci su obuhvaćali dva niza stereoscena, svaki s po četiri modela, tako da je stvoren blok od osam modela s 255 kontrolnih točaka koje je odredio IGN, a koje su poslužile za povezivanje nizova i određivanje točnosti triangulacije. Neke institucije načinile su i dodatna ispitivanja u što je uključeno istraživanje reda polinoma za modeliranje promjene visine, te utjecaja različitih vrsti kontrolnih točaka na rezultate.

Rezultati su pokazali da se nizovi i blokovi mogu izjednačiti i dati istu točnost kao i pojedinačni modeli kada se uzima isti broj orijentacijskih točaka. Rezultati se malo razlikuju kada se broj O. T. reducira s 20 točaka na 6, a u ponekim slučajevima i na 4 točke. Točnost varira između 9,3 m i 20,9 m vektora srednje kvadratne pogreške pri korištenju 6 točaka u nizu i između 13,7 i 21,3 m kada su korištene samo dvije točke na početku i kraju niza. U bloku se mogu postići iste točnosti korištenjem 4 — 6 točaka. U svim slučajevima postignuta je veća visinska točnost od položajne točnosti.

U cijelosti test je pokazao da se mogu postići visoke točnosti iz nizova i blokova s relativno malo kontrolnih mjerenja. Primjenjivost SPOT scena za kartiranje velikih površina uz vrlo malo terenskih radova na taj je način demonstrirana. U izvješću je također na sažet način predočen skup opisa geometrijskih modela korištenih za SPOT-podatke kao i ocjena njihovih prednosti.

Teodor Fiedler

William Stallings

DATA AND COMPUTER COMMUNICATIONS

Macmillan Publishing Company, New York, Collier Macmillan Publishers, London, Second Edition, 1988.

Namjera autora knjige »Podaci i računalske komunikacije« jest davanje općeg pregleda područja komunikacije podataka s pomoću računala. U knjizi je to široko područje podijeljeno u nekoliko dijelova. Svugdje je naglasak na osnovnim načelima i predmetima od fundamentalne važnosti u vezi s tehnologijom i arhitekturom pri komunikacijama s pomoću računala.

Ključne kategorije koje knjiga istražuje su:

— Principi: Iako je knjiga općenita, postoje osnovni principi koji se ponavljaju. Primjer za to su multipleksiranje, kontrola tijeka, kontrola pogreške. Autor objašnjava te principe i ističe njihovu primjenu u specifičnom području tehnologije.

— Pristup dizajnu: Autor istražuje alternativne pristupe zadovoljavanja specifičnih komunikacijskih zahtjeva. Diskusija je potkrijepljena primjerima postojećih primjena.

— Standardi: Standardi preuzimaju sve važniju, ali ipak ne i dominantnu, ulogu u ovom području. Razumijevanje sadašnjeg stanja i budućeg razvoja tehnologije nije moguće bez opsežne diskusije uloge i biti odgovarajućih standarda.

Knjiga je organizirana u četiri dijela:

I. Komunikacije podataka

Taj se dio bavi izmjenom podataka između dviju izravno povezanih jedinica. Zadaci komunikacije podataka su sljedeći:

1. Učinkovito korištenje prijenosnog sustava.
2. Funkcija sučelja (interfacea). Da bi mogle komunicirati jedinice se moraju preko sučelja spojiti na transmisijski sustav.
3. Generiranje signala koji prenosi informaciju.
4. Sinkronizacija između predajnika i prijavnika.
5. Upravljanje izmjenom podataka u smislu simultanog prijenosa, količine podataka i formata podataka.
6. Otkrivanje i popravljavanje pogrešaka.
7. Kontrola tijeka osigurava da predajnik ne šalje podatke brže nego ih prijavnik može prihvaćati.
8. Adresiranje omogućuje da se označi komu su podaci namijenjeni.
9. Uspostavljanje ruta. U slučaju kad su mogući različiti putovi kroz mrežu mora se odabrati onaj kojim se šalju podaci.
10. Oporavak (recovery). Za razliku od popravljavanja pogreške tijekom prijenosa potrebno je, u situacijama kad je protok informacija prekinut zbog pogreške u sustavu, ili nastaviti akciju od mjesta prekida ili vratiti staro stanje prije izmjene podataka.
11. Formatiranje poruke na isti način za obje strane.
12. Zaštita koja osigurava da samo adresirani korisnik dobije podatke koji tijekom prijenosa nisu izmjenjeni.
13. Upravljanje sustavom kojim se konfigurira sustav, pazi na status, reagira na pogreške i sl.

II. Komunikacijske mreže

Ako postoji skup jedinica koje žele komunicirati, povezuju se u mrežu. Jedinice koje čine čvorove nazivaju se stanicama. To mogu biti računala, terminali ili nešto drugo. Komunikacijske mreže mogu se kategorizirati ovisno o arhitekturi i tehnikama što se koriste za prijenos podataka. U knjizi su obrađeni sljedeći tipovi mreža:

Komutirane mreže:

- mreže sa sklopovskom (circuit) komutacijom i
- mreže s komutacijom poruka;

Mreže za emitiranje:

- radiomreže,
- satelitske mreže i
- lokalne mreže.

U komutiranim se mrežama podaci prenose od izvora do odredišta kroz niz čvorova koji samo prenose podatke (ne zanima ih sadržaj podataka).

III. Arhitektura računalske komunikacije

U ovome dijelu knjige autor istražuje arhitektonske principe i specifične mehanizme potrebne za izmjenu podataka između kompjutora, terminala i ostalih (data processing) jedinica. Zahtjevi koji se pojavljuju pri povezivanju su:

1. Ulazni sustav mora ili aktivirati izravan komunikacijski put do odredišta ili obavijestiti komunikacijsku mrežu o adresi odredišnog sustava.
2. Polazni sustav mora se osvjedočiti da je prijamni sustav pripremljen za prihvaćanje podataka.
3. File-transfer primjena mora provjeriti da file-management program odredišnog sustava može prihvatiti i spremi file.
4. Ako su file-formati što ih koriste ta dva sustava nekompatibilni, jedan od sustava mora napraviti pretvorbu formata.

Entitetom se smatraju korisnički programi, file-transfer paketi, data-base management sustavi, elektronička pošta i terminali. Općenito, entitet je sve ono što može slati i primati informacije. Pri komunikaciji, dva entiteta moraju »govoriti isti jezik«. Primjeri sustava su kompjutori, terminali i daljinski senzori.

Za komunikaciju između entiteta različitih sustava koriste se protokoli. Način komunikacije odvija se po konvencijama koje se nazivaju protokolima. Za njih je bitno:

- sintaksa koja uključuje format podataka i razine signala,
- semantika koja uključuje kontrolne informacije i obradu pogreške, te
- vremensko usklađivanje koje obuhvaća podešavanje brzine i redosljed.

Protokoli omogućuju uvođenje koncepcije arhitekture računalske komunikacije. Zadaća komunikacije između dvaju entiteta previše je složena da bi je rješavao jedan proces ili modul. Umjesto jednog protokola imamo strukturu protokola koja provodi funkciju komunikacije. Ta se struktura naziva arhitekturom računalske komunikacije.

Strukturirani skup protokola je hijerarhijski poredan, čini razine. To se dobro vidi na OSI (Open System Interconnection) modelu. Funkcije pojedinih razina su:

1. Fizička razina — bavi se prijenosom niza bitova preko fizičkog medija — mehaničkim, električnim i funkcionalnim i proceduralnim značajkama za pristup fizičkom mediju.
2. Razina povezivanja podataka — provodi pouzdan transfer informacija preko fizičkog povezivanja — šalje blokove podataka s potrebnom sinkronizacijom i kontrolom pogreške.
3. Razina mreže — omogućuje više razine neovisno o prijenosu podataka i tehnologiji komutacije korištene za spajanje sustava; odgovorna je za uspostavljanje, održavanje i raskidanje veze.
4. Razina transporta — omogućuje pouzdan, transparentan prijenos podataka između krajnjih točaka, te oporavak nakon pogreške i kontrolu tijeka.
5. Razina sesije — omogućuje kontrolu komunikacijske strukture između aplikacija te uspostavlja, održava i raskida veze između surađujućih aplikacija.
6. Razina prezentacije — osigurava neovisnost aplikacijskog procesa o razlikama u prikazu podataka (sintaksa).
7. Razina aplikacija — daje korisnicima pristup u OSI okolinu i obavlja usluge distribucije informacija.

IV. Digitalne mreže s integriranom uslugom

U ovom dijelu opisuje se ISDN (Integrated Services Digital Network), koji je projektiran kao svjetska telekomunikacijska mreža što će omogućiti široki krug potreba korisnika. ISDN će biti definiran standardizacijom korisničkih sučelja i primijenjen kao skup digitalnih komutacija i staza podržavajući široki spektar tipova komunikacija.

Sadržaj knjige raspoređen je po poglavljima na sljedeći način:

I. dio

1. Uvod: daje pregled knjige kao i raspravu o ulozi različitih organizacija koje se bave standardizacijom.
2. Prijenos podataka: istražuje ponašanje signala koji se šire kroz prijenosni medij.
3. Kodiranje podataka: opisuje tehnike koje se koriste za kodiranje analognih i digitalnih podataka kao i analognih i digitalnih signala.
4. Digitalne komunikacijske tehnike: istražuju sučeljavanje i sinkronizaciju.
5. Kontrola povezivanja podataka: opisuje tehnike koje se primjenjuju da bi se od nepouzdanoga prijenosnog povezivanja dobilo pouzdano komunikacijsko povezivanje.
6. Multipleksiranje: istražuje frekvencijsko multipleksiranje, te sinkrono i statističko vremensko multipleksiranje.

II. dio

7. Tehnike komunikacijskog umrežavanja: pregled II dijela knjige.
8. Sklopovska komutacija: diskutira mehanizme sklopovske komutacije i dizajn mreže.
9. Komutacija paketa: istražuje mehanizme mreže s komutacijom paketa, uključujući određivanje rute, kontrolu prometa i kontrolu pogreške.
10. Radiomreže i satelitske mreže: istražuje dizajn i značajke za komunikacijske mreže što se temelje na antenama.
11. Lokalne mreže: istražuje alternativne pristupe u području sredstava za transmisiju, topologije i kontrolne tehnike pristupa.

III. dio

12. Protokol i arhitektura: definira komunikacijske protokole i ukazuje na potrebnu komunikacijsku arhitekturu.
13. Protokoli za pristup mreži: istražuje tehnike za pristup mrežama sa sklopovskom komutacijom, komutacijom paketa i lokalnim mrežama.
14. Spajanje mreža: istražuje alternativne tehnike za komunikaciju preko višestrukih mreža.
15. Protokoli transporta: provodi detaljnu analizu najkompleksnijih i najvažnijih klasa komunikacijskih protokola.
16. Usluge sudjelovanja i protokoli: istražuje usluge koje se čine za korisnika za obavljanje logičko-komunikacijskog spajanja i traži mehanizme koji podržavaju tu uslugu.
17. Protokoli za prezentaciju/aplikaciju: daje primjere protokola visoke razine, obrađeni su primjeri file-transfera i elektronske pošte.

IV. dio

18. ISDN: primjer mreže koja predstavlja kulminaciju kompjutorsko-komunikacijske revolucije.

Na kraju knjige nalazi se opsežan rječnik, popis često korištenih kratica i bibliografija.

Predmet kojim se bavi ova knjiga, pa prema tomu i sama knjiga visoko su tehnički. Izvođenja (naročito u prvome dijelu knjige) na temeljima su teorije vjerojatnosti i elektrotehnike, no naglasak je više na rezultatima, a manje na samim izvođenjima. Najprije se pažljivo i postupno uvode principi komunikacije podataka, a zatim se ti principi primjenjuju na složenije sustave koji se susreću u komunikacijskim mrežama i računalno-komunikacijskim arhitekturama.

Knjiga je namijenjena širokom krugu čitatelja:

— studentima i stručnjacima u području obrade podataka i komunikacije podataka: knjiga je namijenjena i kao udžbenik i kao osnovna referenca za to uzbudljivo i složeno područje;

— dizajnerima i onima koji se bave primjenom: knjiga razmatra kritične elemente oblikovanja i istražuje alternativne pristupe u rješavanju korisničkih zahtjeva;

— korisnicima i menadžerima računala i komunikacijskih sustava: knjiga omogućuje čitatelju razumijevanje svojstava i struktura potrebnih pri komunikacijama, kao i stjecanje znanja o postojećim standardima.

Knjiga je pogodna za samostalno učenje ili kao materijal dvosemestralnog predmeta. Pokriva područja Interfacing and Communication, te Computer Communications Networks za 1983 IEEE Computer Society Model Program in Computer Science and Engineering, kao i područje Computer Communication Networks and Distributed Processing za 1981 ACM Recommendations for Master's Level Programs in Computer Science.