

Mirko Varga
Fakultet organizacije i informatike
Varaždin
e-mail:Mirko.Varga@foi.hr

UDK: 655:681.3
Pregledni rad

Upravljanje Multi \TeX -om i njegova organizacija

U radu se razmatra upravljanje i organizacija Multi \TeX a verzije 5.2 koja se koristi na ATARI platformi. No, budući da je programski sustav \TeX otvoren i prisutan gotovo na svim računalskim platformama, razmatra se i komunikacija pomoću korisničkog \TeX sučelja, odnosno posluživanje Multi \TeX a kao i sama unutrašnja organizacija.

Ključne riječi: DTP, \TeX .

1 Uvod

Muti \TeX 5.2 sljedbenik je Public Domain Atari \TeX 2.00 i temelji se na \TeX verziji 3.141 // 2.8 cs, koja je s prijašnjom verzijom 3.1 // 2.1 cs potpuno kompatibilna. Prvo iznenađenje jest da se ne radi više o Public Domain Programu, već ovo rješenje podliježe Copyright-u, tj. svaki potencijalni korisnik mora ga posebno nabaviti. Nabava je moguća na dva načina:

1. kao cjelovit, odnosno potpuno nezavisan paket
2. kao dogradnja ("upgrade" verzija) na raniju public domain

Za razliku od ostalih programskih produkata, (npr. WINDOWS '95) razlika u cijeni je gotovo simbolična, tako da financijski razlozi ne idu u prilog drugoj opciji.

2 Hardware - Sistemski zahtjevi

Za pogon Multi \TeX -a 5.2 potrebno je imati ATARI ST, STE, TT ili Falcon s najmanje 1 MB RAM-a, iako je preporučljivo više. Funkcionira besprijekorno na svim poznatim ATARI računalskim platformama, pogotovo sa Speed-Boards, velikim zaslonima, omiljenim grafičkim karticama, crno-bijelim odnosno kolor monitorom itd.

Zahtijeva se verzija operacijskog sustava TOS od 1986. na dalje. Preporuča se verzija 1.4 od 1989., jer ne pokazuje toliko pogrešaka kao prijašnje verzije, a osim toga ubrzan je pristup hard disku. Multi \TeX podržava MultiGEM, MAG\!X te od sada i novi MultiTOS 1.0. Za instalaciju i nesmetan rad preporučamo oslobađanje odnosno formiranje vlastite particije oko 15 MB na hard disku (5 MB za \TeX a ostatak za METAFONT te generiranje izlaznih datoteka) jer ova verzija \TeX -a napušta odnosno ne omogućava pokretanje i korištenje programa, korištenjem samo disketnih pogona te eventualno instaliranog RAM-a.

2.1 Sadržaj paketa Multi \TeX -a 5.2

Multi \TeX 5.2 sastoji se od:

- implementacije \TeX -a 3.141 Donalda E. Knutha
- grafičkog sučelja odnosno programa TSH.PRG preko kojeg se upravlja cjelokupnim \TeX sustavom i METAFONT-om korištenjem miša ili tipkovnice
- različitih ulaznih datoteka za Ini \TeX , kao PLAIN, LATEX itd.

- primjera izvornih $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ datoteka
- širokog repertoara (familije) upravljačkih programa za različite vrste pisaa
- automatskog instalacijskog programa, koji instalira čitav sustav bez problema
- reprezentativnog skupa postojećih fontova, s time da daljnje fontove svaki korisnik može posebno generirati uz pomoć METAFONT-a
- različitih pomoćnih programa od kojih posebno ističemo $\text{BIB}_{\text{E}}\text{X}$, program za kreiranje baze podataka literature (korištenih referenci), te MAKEINDEX program za automatsko generiranje indeksa po ključnim pojmovima (kazalo pojmova)

Uz to isporučuje se i METAFONT, koji uključuje:

- implementaciju METAFONT-a 2.7 od Donalda E. Knutha u ATARI verziji 2.8 cs
- različite ulazne datoteke za METAFONT
- različite pomoćne programe za METAFONT

Nadalje, isporučuje se:

1. jedna inačica MicroEMACS editora
2. jedna inačica xEdit GEM-editora, specijalno pripasanog na $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
3. jedna inačica M-Diska, pomoćnog vrlo korisnog programa za prebacivanje (transfer) podataka između hard diska i disketa, odnosno kod instalacije te sigurnosnog arhiviranja podataka

4. dvije verzije programa za arhiviranje LHARC

Verzija \TeX 3.141 // 2.8 cs proizvedena je u prosincu 1992. i verificirana. Kod produkcije korišten je GNU C prevoditelj verzije 1.40. Zahvaljujući tome, brzina je skoro udvostručena nego u prijašnjoj Pascal varijanti 2.98 // 1.4 cs. Programi koji suportiraju pisače i zaslone, kao i GEM-Shell prevedeni su s Lattice C verzije 5.5.

3 Posluživanje Multi \TeX -a

\TeX se nikako ne može uspoređivati s nekim drugim poznatim tekst procesorima, kao što su npr: SIGNUM ili omiljeni DTP program CALAMUS zbog sasvim druge koncepcije i namjene. Zbog toga se ne treba čuditi, što neka standardna obilježja tekst procesora ne vrijede za \TeX i obrnuto. Kao ilustraciju rečenog, većini je poznat WYSIWYG princip ("What You See Is What You Get") koji je imanentan za tekst procesore, ali ne i za \TeX . Za razliku od uobičajenih funkcija, koju manje ili više zadovoljava većina klasičnih tekst procesora, \TeX iskazuje niz drugih prednosti, koje se od ranije spomenutih tekst procesora ni u snu ne mogu očekivati.

Zbog toga, smatram da nisu uopće umjesne usporedbe \TeX - klasični tekst procesori. Međutim, to nikako ne znači da se ne može raspravljati o tome kada valja upotrebljavati \TeX a kada klasiku i da se klasična skupina programa za obradu teksta, koja ima više korisnika, ne može nadopunjavati s jednim otvorenim programskim sustavom koji za sada ipak koristi ekskluzivna skupina korisnika. Naime, nisu rijetki slučajevi da korisnici, koji ne znaju ili nemaju vremena ovladati \TeX -om, prosljeđuju svoje tekstove pisane nekim njima omiljenim tekstprocesorima na uređivanje \TeX profesionalcima. Činjenica jest da velik broj znanstvenih radnika piše vrlo zahtjevne tekstove, koje klasičnim načinima obrade teksta mogu teško prezentirati. Krunsko rješenje nudi \TeX koji vrsni pozna-

vatelj koristi u transformaciji preuzetog teksta. Preporučljivo je preuzimati datoteke u ASCII kodu, odnosno za matematičke tekstove pokazao se vrlo fleksibilan program CHI-WRITER.

Činjenica jest da renomirani znanstveni časopisi, prelaze na $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ odnosno $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ format. Kao primjer navodim časopise: "Informatica" Slovenskog društva za informatiku, "Computer Journal" Britanskog udruženja za informatiku te u najnovije vrijeme "CIT" Hrvatskog univerzitetskog centra. To je samo dokaz da $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ postaje standard za znanstvene časopise koji olakšava razmjenu podataka i priključak na relevantne svjetske baze znanja.

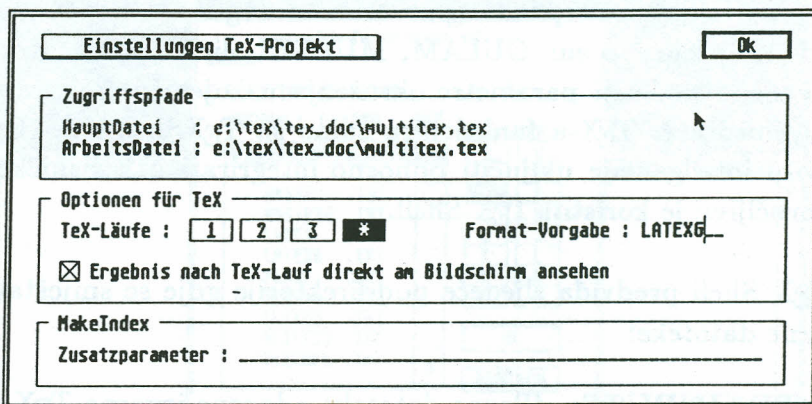
3.1 Faze rada s $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -om

Nakon instalacije $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a, koja se vrlo lako obavlja pomoću instalacijskog programa koji vas vodi kroz čitav proces instalacije (napominjemo samo da morate osigurati slobodnu particiju veću od 15 MB) odlučili ste početi raditi s $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -om. Standardni redoslijed radnji je sljedeći:

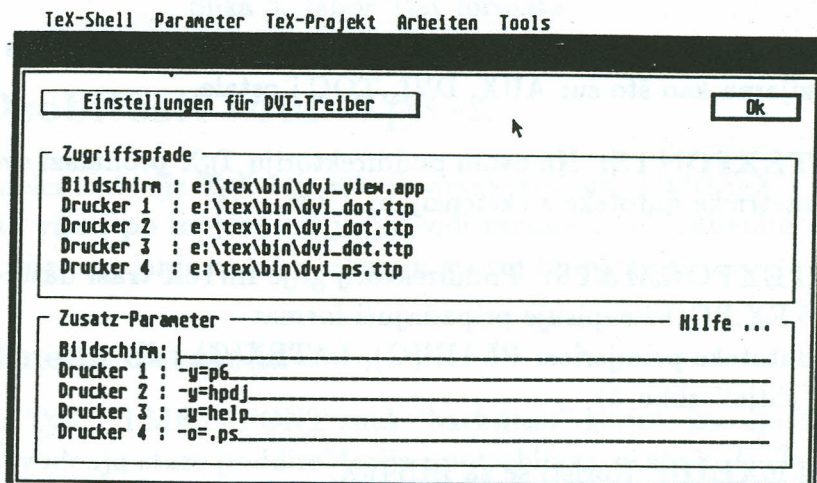
1. Pokreće se upravljački program cijelog sustava pod nazivom TSH.PRG. Mnoge postavljene parametre odnosno većinu njih može se ostaviti "default", tj. kako je programom predviđeno, izuzev nekih koje želite prilagoditi vašim specifičnim zahtjevima. Kao prvo, u izborniku se odabere **Tex-Projekt::Hauptdatei** gdje se navodi ime ulazne datoteke u koju se pohranjuje izvorni tekst. (vidjeti sliku 1)
2. Modificira se u izborniku **Parameter::Editor** editor koji se koristi u slučaju da to nije već predviđeni **MicroEMACS**. Naime, sustav je vrlo fleksibilan tako da uvažava odnosno omogućava korisnicima rad s njima omiljenim editorom, npr. TEMPUS ili neki drugi, kod čega ga je potrebno samo prijaviti kao parametar u naznačenom izborniku.

3. Poziva se postavljeni editor te počinje s unosom podataka. Ukoliko se prvi put susrećete s TeX-om preporučljivo je pogledati ili jednostavno pozvati ogledne primjere, koji će vam uveliko olakšati rad i uštedjeti dosta vremena, naročito ako je riječ o nekim naredbama koje prvi put koristite a ogledni primjeri ih ilustriraju. Nakon što ste zadovoljni s unesenim tekstom, pospremite ga i napustite editor.
4. U slučaju da se TeX automatski ne poziva, poziva se preko izbornika. Uobičajeno je to drugi korak, tj. ulazna datoteka se "prevodi" odnosno obrađuje pomoću TeX-a, a rezultat prevodenja generira se u zasebnu datoteku neovisno od perifernog uređaja na koji će ona biti kasnije usmjerena (9-iglični pisač, 24-iglični, laserski, postscript datoteka i sl.) koja ima ekstenziju **.DVI**. Osim ove datoteke TeXomogućava generiranje posebnih datoteka, npr. za automatsko generiranje indeksa i sl.
5. U slučaju da se program za pregledavanje rezultata na zaslonu ("Previewer") ne poziva automatski nakon drugog koraka, poziva se preko izbornika. Rezultat vašeg rada sada možete pregledati stranično na ekranu. Ukoliko želite dodatne informacije, aktivirajte pomoć pritiskom na **Help**. Ukoliko ste zadovoljni rezultatom vašeg rada, možete nastaviti, tj. rezultirajuću datoteku usmjeriti na neki izlazni uređaj (korak 6). U protivnom vraća se na korak 3 tj. na uređivanje teksta gdje se obavljaju željene promjene, odnosno popravljaju eventualno uočene pogreške.
6. Rezultat tj. izlazna datoteka tipa DVI sada se može usmjeriti na neki izlazni uređaj. Najčešće će se rezultat otisnuti preko odgovarajućeg pisača. Programski sustav omogućava postavljanje četiri upravljačka programa za različite vrste pisača, koje želite uključiti u vlastitu konfiguraciju. Posebnu pogodnost pruža ovaj programski sustav u odnosu na **postscript**. Naime, moguće je

izvršiti redirekciju izlaza, tj. tiskanje usmjeriti u postscript datoteku, obično ekstenzije .ps koja se kasnije može direktno predati tiskari gdje će se otisnuti u visokoj rezoluciji (višoj od 300 dpi). Na taj način omogućena je također veza na druge računalske platforme (PC, MACINTOSH i ostale) odnosno razmjena podataka korištenjem standardnog formata. (vidjeti sliku 2)



Slika 1. Postavljanje ulaznih parametara na TeX projektu



Slika 2. Redirekcija u postscript datoteku

3.2 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Shell i organizacija poddirektorija

Posluživanje kompletnog $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sustava uključivši METAFONT obavlja se pomoću TSH korisničkog sučelja, koji je programiran na način da omogućava komforno posluživanje pomoću miša ili tipkovnice po vlastitom izboru.

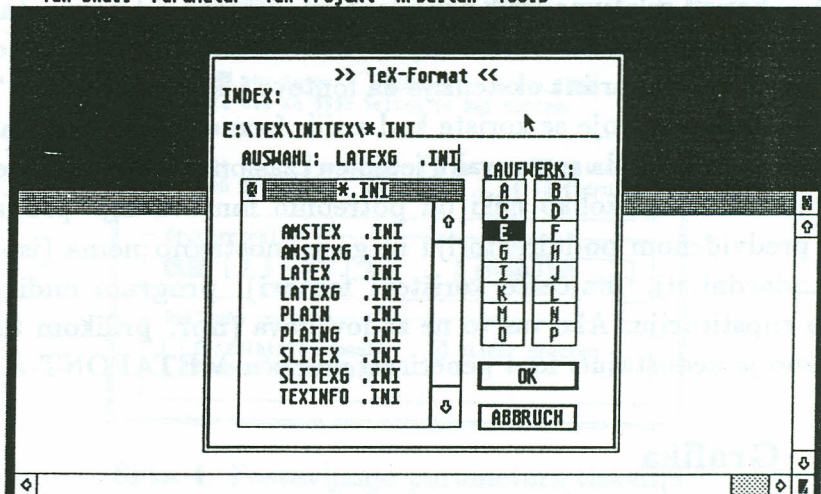
Upravljanje cjelokupnim $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sustavom moguće je također preko stranih sučelja, kao što su: GULAM, MUPFEL ili EDISON. Kod toga je bitno točno podesiti parametre okruženja u kojem namjeravate raditi. Poziv editora iz $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -a funkcionira samo sa $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Shell-om. Ukoliko se želi više inteligencije uključiti odnosno integrirati u korisničko sučelje, preporučljivo je koristiti $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Shell.

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Shell predviđa sljedeće poddirektorije gdje se smještavaju raznorodne datoteke:

- **TEXINPUTS:** Ulazne datoteke odnosno izvorne $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ datoteke s ekstenzijom TEX.
- **TEXOUTPUTS:** Izlazne datoteke generirane $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -om s ekstenzijama kao što su: AUX, DVI, TOC i ostale.
- **TEXFONTS:** Na ovom poddirektoriju $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ pronalazi svoje font metričke datoteke s ekstenzijom TFM.
- **TEXFORMATS:** Poddirektorij gdje IniTeX traži datoteku TEX.POO i zapisuje pripadajući format datoteke primjerice: PLAIN(G), LATEX(G) i dr. (vidjeti sliku 3)
- **TEXBIB:** Koristi se za BIB $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
- **MFINPUTS:** Ulazne datoteke za METAFONT.

- **MFOUTPUTS:** Poddirektorij gdje METAFONT zapisuje izlazne datoteke s ekstenzijama: GF, TFM i sl.
- **MFBASES:** Poddirektorij gdje IniMetafont traži MF.POO i zapisuje bazičnu datoteku, koju će kasnije koristiti METAFONT.

TeX-Shell Parameter TeX-Projekt Arbeiten Tools



Slika 3. Izbor TeX formata

4 Osobitosti MultiTeX-a

Većina implementacija TeX-a je više ili manje srodna. MultiTeX ipak nudi nešto više i po mojem mišljenju vodi računa o neslužbenim standardima, čije usvajanje se tek očekuje u skoroj budućnosti.

4.1 Imena datoteka

Budući da TeX i METAFONT znak "backslash" koriste kao specijalni znak, u navođenju staze poddirektorija upotrebljava se znak /. TeX, METAFONT te driveri za pisaae pronalaze svoje potrebne datoteke u više poddirektorija. Time se upravlja kroz postavljanje tzv. varijabli

okruženja i dodatnim opcijama posebno prilagođenim karakteristikama različitih vrsta pisača.

4.2 Izbor fontova

\LaTeX koristi relativno velik skup fontova, zavisno od verzije tako da se isporučuju različite datoteke kao npr: "lfonts.tex", "lfonts.min" odnosno "lfonts.std". Standardna ekstenzija za fontove jest PK odnosno TFM za metričke datoteke koje se koriste kod većih formata ("magnification").

Skrećem pažnju da su za svaku jedinicu (zaslon, pisač itd.) predviđeni posebni fontovi. Ukoliko neki od potrebnih fontova nije pronađen na za to predviđenom poddirektoriju ili ga jednostavno nema (isporučuju se standardni, tj. najčešće korišteni fontovi), program nudi odgovarajuću supstituciju. Ako vas to ne zadovoljava (npr. prilikom tiskanja), potrebno je nedostajući font generirati pomoću METAFONT-a.

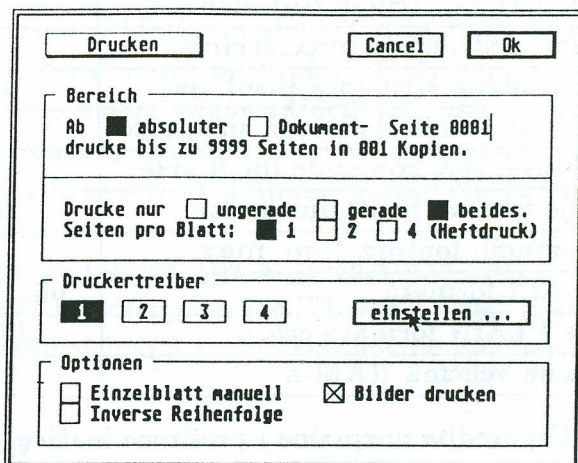
4.3 Grafika

Multi \TeX pruža velike mogućnosti uključivanja vektorske i raster grafike. Vektorska grafika Multi \TeX -a (CSG Level 2) koristi se osobito kao "interface" na neke poznate programe (CAD, programi za crtanje i sl.) koji podržavaju CSG format. Public Domain program ZPCAD koji se isporučuje u prijašnjoj verziji jedan je od prvih takvih programa, koji omogućuje konverziju slike u \LaTeX (kompletan program ili subprogram) kod.

4.4 Tiskanje

Verzija TSH 1.10 omogućuje tiskanje više stranica po listu. Podešavanje se vrši preko Print-Dialoga koji omogućuje tiskanje 2 ili 4 stranice po listu. Izborom 2 stranice po listu dobivamo dvije stranice A5 na A4 formatu, a faktor 4 to još udvostručuje. Tako možemo u prvom prolazu

printati neparne stranice, a nakon toga okrenuti papir te odštampati parne. Slijedeće informacije mogu se naći u dokumentaciji drivera pisača unutar opcije "-x". (vidjeti sliku 4)



Slika 4. Postavljanje parametara tiskanja

5 Usporedba različitih T_EX implementacija

U posljednje vrijeme postoji stalan trend razvoja makropaketa za T_EX čija implementacija počinje od uobičajenih odnosno normalnih inačica preko proširenih ("Large") do kompleksnih ("Big") T_EX verzija koje zahtijevaju minimalno 4 MB radne memorije.

U okviru ovog rada usporedit ćemo normalnu verziju T_EX-a s proširenom 3.141 // 2.8 cs prema signifikantnim obilježjima. (vidjeti tablicu 1)

| Rbr. | Varijabla/obilježje | Inačica \TeX -a | |
|------|--|------------------------|------------------------|
| | | Normal | Large |
| 1. | Radna memorija <code>mem_max</code> | 65534 | 72000 |
| 2. | Kompleksnost "hipenacije" | 255 | 3000 |
| 3. | Duljina ulaznog stringa <code>buf_size</code> | 2000 | 3000 |
| 4. | Raspoloživi stringovi <code>max_strings</code> | 6000 | 2500 |
| 5. | Ukupna duljina stringova <code>pool_size</code> | 55000 | 60000 |
| 6. | Područje globalnih definicija <code>save_size</code> | 600 | 3000 |
| 7. | Raspoložive \TeX komande <code>hash_size</code> | 3500 | 9500 |
| 8. | Područje fontova <code>font_mem_size</code> | 20500 | 22000 |
| 9. | Broj pozvanih fontova <code>font_max</code> | 80 | 255 |
| 10. | Ime PLAIN formata | <code>plain.fmt</code> | <code>plain.fml</code> |
| 11. | Veličina PLAIN formata cca. | 140 KB | 230 KB |
| 12. | Minimalna veličina RAM-a | 1 MB | 2 MB |

Tablica 1. Usporedba normalne i proširene inačice \TeX -a

Iz tablice je vidljivo da je većina varijabli u proširenoj verziji \TeX -a znatno uvećana od čega posebno ističem: proširen repertoar \TeX komandi, znatno uvećano područje globalnih definicija te mogućnost korištenja velikog broja fontova.

6 Zaključak

Integrirano okruženje za rad s programskim sustavom Multi \TeX om objedinjuje cjelokupan proces produciranja teksta koji se sastoji od slijedećih koraka:

- unos izvornog \TeX koda pomoću omiljenog tekstprocesora koji uključujemo u sučelje
- prevođenje \TeX koda uz generiranje izlazne datoteke (`.DVI`) nezavisne od izlaznog uređaja na koji će ona biti usmjerena

- pregledavanje izlaza na zaslonu
- tiskanje izlaznih datoteka na različitim vrstama izlaznih uređaja koje uključujemo u naše radno okruženje

Navedene faze rada u idealnom slučaju moguće je provoditi u danom redosljedju ili u iterativnom postupku. Fleksibilnost sustava ogledava se u mogućnostima izbora odgovarajućih faza rada i konfiguriranja vlastitog sustava prema specifičnim potrebama i radnom okruženju samog korisnika. Sustav je otvoren i potpuno portabilan prema najpoznatijim računalnim platformama.

Odluka o izboru inačice \TeX -a prvenstveno ovisi o zahtjevima i kategoriji korisnika. Proširene inačice ("Large", "Big" \TeX namjenjene su uglavnom profesionalcima a traže i zahtjevnije računalske platforme.

Literatura

- [1] Donald E. Knuth, *Computers & Typesetting Vol. A-E*. Addison-Wesley Co., Inc., Reading, MA, 1984-86.
- [2] Helmut Kopka, *L^AT_EX - Eine Einführung*, Addison-Wesley, 1987.
- [3] Norbert Schwartz, *Einführung in \TeX* Addison-Wesley, 1987.
- [4] Mirko Varga, *Implementacija \TeX a na računalu ATARI-ST*, *Informatica*, Vol. 16, Number 4, 1992., pp. 48-52.

Primljeno: 1995-06-07

Varga M. Management of MultiTeX and its organisation

SUMMARY

The paper presents an integrated environment for the MultiTeX programming system. The art of installation and use of MultiTeX are described, their characteristics, organization and management of the operations are given and compared. The important characteristics of MultiTeX are the portability and capability for communication with other computer platforms.