

UVOD U T_EX

U ovom radu dat je kraći prikaz sistema T_EX, namijenjenog slaganju zahtjevnih tekstova, posebno znanstvenih i stručnih iz područja matematike, prirodnih znanosti itd. Navode se najznačajnije karakteristike, stupnjevi obrade pomoću T_EX-a, primjer izvornog T_EX-programa ilustriranog završnim rezultatima obrade.

T_EXprogram; obrada teksta.

1. UVOD

U domeni obrade teksta na računalima danas postoje dva osnovna tipa obrade. Prva se odnosi na primjenu klasičnih procesora.

Engleski izraz "text editing" može se doslovno prevesti kao "uredjivanje tekstova", iako su u upotrebi i drugi izrazi kao npr: "procesiranje riječi", odnosno "programi za obradu teksta".

Obrada teksta uz pomoć računala može se izvoditi na više načina. Karakteristike i učinkovitost u manjoj mjeri ovise o raspoloživom tipu računala, a u većoj mjeri o upotrijebljenom odnosno primijenjenom programu za obradu teksta.

Svi programi za obradu teksta temelje se na jednom od dva različita koncepta. Kod tzv. "word procesora" pojavljuje se na ekranu najprije meni s različitim funkcijama, odnosno mogućnostima obrade, a korisnik bira konkretnu akciju, odnosno fazu obrade. Većina ovih programa ima velik broj funkcija (mogućnosti), iako je već na prvi pogled jasno da sve one nisu potrebne većini korisnika. Kod ove kategorije programa korisnik na ekranu obično vidi tekst u formi kako će on izgledati na izlazu, tj. kada se usmjeri na tiskanje (hard copy).

Drugi koncept razlikuje dvije faze koje se izvode u slijedećem redoslijedu:

1) unos i ažuriranje teksta (dokumenta) uz pomoć editora ili procesora riječi,

2) obrada teksta (dokumenta) korištenjem posebnog programa za obradu, odnosno slaganje.

Na prvi pogled izgleda da je daleko prihvatljiviji prvi koncept. Većina programa za obradu teksta (npr: wordstar i sl.) spada u prvu kategoriju koja postepeno zamjenjuje i istiskuje upotrebu pisaaćih strojeva.

Programne koji se temelje na drugom konceptu možemo usporedjivati s pripremom u tiskarama koju tradicionalno obavljaju slagari.

Oba koncepta imaju svoje specifično značenje te svoje mjesto u obradi teksta. Prilikom odlučivanja o tome koji program koristiti svakako treba voditi računa o trendovima razvoja u informatičkoj oblasti, kao i o vlastitom razvoju.

Kao bitni trendovi razvoja u informatičkoj oblasti koji se odnose na područje obrade teksta trenutno su aktuelni: radna okolina Windows, konfiguracije (LAN, Groupware), integracija uredske opreme, nove mogućnosti u stolnom izdavaštvu, povezivanje programa za obradu teksta s drugim područjima kompjutorske obrade (numeričke tabele, baze podataka, grafika itd.).

2. ŠTO JE T_EX

T_EXsistem najbolje se može opisati kao programski jezik visokog nivoa za slaganje teksta, koji je razvio Donald E. Knuth sa suradnicima na Stanford univerzitetu. Rezultat njegovog višegodišnjeg rada prihvaćen je kao standard u Sjedinjenim Američkim Državama i zapadnoj Evropi tako da velike izdavačke kuće i udruženja kao što je npr: AMS ("American Mathematical Society") izdaju svoje knjige i časopise uz pomoć T_EXsistema.

Primjenom toga omogućava se da se znatno skрати vrijeme od primatka znanstvenog članka do njegovog izdavanja, jer se članci primaju kao T_EXdatoteke, koje se onda jednostavno uključuju u cjelokupni T_EXsistem.

T_EXje sistem za slaganje rečenica, tj. program koji zauzima vrlo visoko mjesto u području obrade teksta, koji čak graniči s umjetnošću. Naziv T_EXizveden je od grčkih slova Tau, Epsilon, Chi; korektan izgovor glasi "Tech". T_EXraspolaze širokim spektrom vlastitih naredbi, odnosno proširenih naredbi definiranih od strane korisnika T_EXsistema uz pomoć makro definicija. Sistem je vrlo otvoren i fleksibilan a jedna od njegovih značajnih prednosti leži u mogućnostima dogradnje sistema prema korisnikovim potrebama sredstvima koja su ugrađena u sistem.

T_EXsistem je u pravilu "public domain software". Dostupan je gotovo na svim poznatijim računalima. Naravno, implementiran je najprije na velikim računalima ("mainframe") zbog njihovih karakteristika, kao što je npr: VAX. Prebacivanje na mikroračunala trebalo je pričekati izvjesno vrijeme. Povećanjem učinkovitosti mikroračunala otvorene su mogućnosti implementacije T_EX-a tako da se najprije razvija verzija za Apple Macintosh, slijedi verzija za IBM-PC i kompatibilna računala, zatim za ATARI ST itd.

3. KARAKTERISTIKE T_EXSISTEMA

T_EXsistem ima niz karakteristika, koje ga bitno uzdižu pred ostalim procesorima riječi. Bitna svojstva T_EXsistema su slijedeća:

IMPLEMENTACIJA

T_EXje dostupan na različitim tipovima računala uključujući i različite operativne sisteme pod kojima rade navedena računala. To znači da ga mogu koristiti korisnici velikog računala, ali isto tako i korisnici mini sistema, što omogućava uspostavljanje svjetske organizacije T_EX-a i međunarodnu razmjenu iskustava.

PODRUČJA PRIMJENE

T_EXraspolaze širokim repertoarom fontova koji omogućavaju različite načine ispisa i veličinu znakova.

Posebno je pogodan za slaganje dokumenata koji zahtijevaju vrlo visok kvalitet tiska, tako da tipičnu skupinu njegovih korisnika čine matematičari i fizičari koji osim ekstremno visoke izlazne kvalitete za svoje znanstvene radove zahtijevaju uspostavljanje specifičnih struktura koje će to omogućiti (npr: različite matematičke formule i slično).

MAKRO DEFINICIJE I BIBLIOTEKE

T_EXsadrži komforan makroprocesor - čitav jedan vlastiti programski jezik.

To omogućava korisnicima definiranje vlastitih naredbi, supstituciju imena T_EXnaredbi, odnosno stvaranje specifičnog radnog okruženja korisnika sistema.

Osim toga korisnicima u velikoj mjeri olakšavaju rad različite makrobiblioteke za ulaz relativno kompliciranih tekstova.

INPUT/OUTPUT

Tekstovi (dokumenti) mogu se obuhvaćati preko uobičajenih tekst-procesora ili editora, dok se priprema tiska i postavljanje specijalnih znakova u tekstu izvodi preko kontrolnih sekvenci. Izlazni rezultat moguće je preusmjeriti na standardne matrične printere gdje se već može postići zadovoljavajući nivo kvalitete. Ovdje T_EX pruža fleksibilnost, tj. mogućnost izbora izlazne jedinice odnosno usmjeravanje izlazne datoteke na željeni medij poput: ekrana terminala, matričnog ili laserskog printera, a kod velikih naklada fotoslog te drugi raspoloživi mediji.

FORMATIRANJE

T_EX podržava različite načine ispisa i veličinu znakova u normalnom i proporcionalnom načinu ispisa, Ligaturu (povezivanje slova kombinacijom posebnih znakova ff, fl i fi), poravnavanje teksta na desnu marginu, a također posjeduje veoma velike mogućnosti u razradi matematičkog teksta, postavljanju formula i dizajniranju formi različitih vrsta.

WYSIWYG (" What You See Is What You Get ")

Koncept WYSIWYG podrazumijeva u doslovnom prijevodu " Ono što vidiš, to i dobiješ " nije odlika T_EX sistema. Drugim riječima za razliku od najpoznatijih programa za obradu teksta koji daju konačni izgled teksta odmah nakon njegovog kreiranja, T_EX daje veću kvalitetu izlaza, ali u nekoliko iteracija same obrade. Zbog toga se u posljednje vrijeme javljaju programi koji konvertiraju tekstove pisane uz pomoć nekih poznatijih programa za procesiranje tekstova (npr: wordplus i sl.) u T_EX izvorne programe čime se naravno postiže i T_EX kvaliteta. Time se želi postići da korisnici, koji koriste neke druge programe za obradu teksta a ne poznaju T_EX, mogu svoje tekstove tiskati pomoću T_EX-a. Ovdje, ipak treba upozoriti na činjenicu da je ovakvo rješenje, iako prihvatljivo za većinu korisnika, ograničenog dometa i ne predstavlja pravu zamjenu za T_EX. Osim toga, jednostavnije i brže upravljanje programima za obradu teksta omogućeno je korištenjem miša (GEM sistema).

4. OBRADA TEKSTA UZ POMOĆ T_EX-a

Obrada teksta uz pomoć T_EX-a je donekle specifična u odnosu na klasične obrade pomoću standardnih tekstprocesora. U procesiranju teksta pomoću T_EX-a mogu se izdvojiti slijedeće karakteristične faze:

- 1) pohranjivanje željenog teksta u datoteku,
- 2) obrada datoteke dobivene u prvom koraku od T_EXprograma,
- 3) preusmjeravanje izlaza na odgovarajući medij.

Prvi korak podrazumijeva memoriranje željenog teksta u ASCII formatu u datoteku koja najčešće poprima ekstenziju .TEX. Zato možemo koristiti bilo koji editor teksta, koji omogućava unos izvornog teksta, a koji je pristupačan korisniku koji ga upotrebljava u radu.

Prilikom unošenja teksta treba voditi računa o sintaksi T_EX-a, tj. naredbe u pravilu započinju specijalnim znakom "backslash" ili znakom dolar ako se radi o matematičkom izrazu. U drugom koraku obavlja se prevodjenje datoteke izvornog T_EXkoda pomoću osnovnog T_EXprograma (npr: T_EX.TTP). Pritom se vrši interpretiranje T_EXnaredbi i formatiranje teksta. Rezultat te faze jest datoteka nezavisna od jedinice na koju će biti usmjeren izlaz ("device independent"). Istovremeno se uspostavlja datoteka protokola u koju se bilježe sve značajnije informacije i poruke o pogreškama.

U trećem koraku konačno se dobiva rezultat, tj. datoteke iz prve i druge faze usmjeravaju se na odgovarajući medij. To mogu biti različiti izlazni uređaji, kao što su npr: terminal, matični ili laserski printer, fotoslog itd.

Moguća su dva pristupa u realizaciji. Neki proizvođači isporučuju samo jedan integralan program (npr: DVI.PR.G.) koji poslužuje sve izlazne jedinice, dok drugi proizvođači isporučuju poseban program za određeni tip izlazne jedinice koji odgovara karakteristikama samo te jedinice. Tako npr: za usmjeravanje izlaza na ekran možemo koristiti program SHOWER.TTP, za tiskanje uz pomoć štampača STAR NL-10, program NL10.TTP itd. U drugoj varijanti korisnik ima dakle mogućnost izbora potrebnih programa u zavisnosti od konfiguracije ulazno/izlaznih uređaja kojima raspolaže.

5. PRIMJER I REZULTATI IZVORNOG T_EX-programa

U prilogu 1 dajem jedan primjer izvornog T_EX-programa, koji će poslužiti za ilustraciju primjene T_EX-a u razradi teksta pismenog dijela ispita iz kolegija "Matematičke metode". Iz originalnog programa može se vidjeti način pisanja osnovnih T_EXkomandi, upotreba različitih fontova te razrada i fleksibilnost T_EX-a u odnosu na odgovarajuće matematičke izraze. Navedeni program testiran je na računalu ATARI-ST s verzijom T_EX-a 2.1 čiji je proizvođač "Tools". Izlazni rezultati tiskani su uz pomoć matičnog printera STAR LC-10 (vidi prilog 2).

```

%
%          PRILOG 1 - IZVORNI KOD TEX-A
%
\HSIZE=5.2 TRUE IN
\VSIZE=7.6 TRUE IN
\HANGINDENT=1.7CM \HANGAFTER=-1
\FONT\MEINFONT=CMBX12
\CENTERLINE {\MEINFONT PRILOG 2 }
\BIGSKIP
\FONT\MEINFONT=CMR10
{\MEINFONT SVEU\ V CILI\ V STE U ZAGREBU }
\SMALLSKIP
\LEFTLINE {\MEINFONT FAKULTET ORGANIZACIJE I
           INFORMATIKE }
\HANGINDENT=2.4CM \HANGAFTER=-1
{\MEINFONT          V A R A \ V Z D I N }
\BIGSKIP
\FONT\MEINFONT=CMTI12
\CENTERLINE {\MEINFONT PISMENI ISPIT IZ
           MATEMATI\ V CKIH METODA }
\BIGSKIP
\FONT\MEINFONT=CMBX12
\CENTERLINE {\MEINFONT Z A D A C I : }
\SMALLSKIP
\FONT\MEINFONT=CMBX12
{\LEFTLINE {\MEINFONT I. GRUPA }
\FONT\MEINFONT=CMR12
\MEINFONT 1. NAPI\ V SI JEDNAD\ V ZBU RAVNINE KOJA
    PROLAZI TO\ V CKOM A(2,3,5) A PARALELNA JE SA
    SPOJNICOM TO\ V CAKA B(1,1,-1) I C(2,1,-3)
    SPOJNICOM D(1,1,1), E(2,3,4).
\BIGSKIP
\NOINDENT 2. ZA SUSTAV:
$$\EQALIGN(x_1 - x_2 + 3x_3 - 8x_4 &\ge -5, \CR
           x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 &\le 1, \CR
           2x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 &\ge 0. \CR)}$$
\SMALLSKIP
\MEINFONT {ODREDI VRHOVE POLIEDRA RJE\ V SENJA
           KOJI SE NALAZE U KONA\ V CNOSTI.}
{KOLIKO JE VRHOVA U BESKONA\ V CNOSTI ? }
\BIGSKIP
\NOINDENT 3. DOKA\ V ZI DA JE:
\SMALLSKIP

```

```

%
%          PRILOG 1 - IZVORNI KOD TEX-A (NASTAVAK)
%
%
$$ \DEF\LINIE{\VRULE HEIGH 17PT DEPTH 5PT}
\DEF\BACK{\NOALIGN{\VSKIP-3PT}}
\LINESKIP=0PT
\LEFT[
\PMATRIX{1 & 1 & 0 \CR
         0 & 1 & 1 \CR
         0 & 0 & 1 \CR}
\RIGHT]^N =
\LEFT[
\PMATRIX{1 & N & N \CHOOSE 2 \CR
         0 & 1 & N \CR
         0 & 0 & 1 \CR}
\RIGHT] $$
\BIGSKIP
\FONT\MEINFONT=CMBX12
\LEFTLINE {\MEINFONT II. GRUPA}
\FONT\MEINFONT=CMR12
\NOINDENT 4. ODREDI LIMES NIZA KOJEMU JE
          OP\ ' CI \V CLAN:
$$ A_N=\LEFT( 1 + (5 \OVER 3N^2+1)
              \RIGHT)^{7N^{(2)}-8} $$
\MEDSKIP
\NOINDENT 5. ODREDI PRIMITIVNU FUNKCIJU FUNKCIJE:
$$ Y={({5x^6-6x+8} \OVER {(1-3x^2) (1-2x)})} $$
\MEDSKIP
\NOINDENT 6. METODOM VARIJACIJE KONSTANTI
          RIJE\V SI DIFERENCIJALNU JEDNAD\V ZBU:
$$ Y^{' }-7Y^{' }+13 = x^{(2)}\cos5x $$
\BIGSKIP
\CENTERLINE {\MEINFONT OBAVEZNO RIJE\V SITE 3 ZADATKA
              TAKO DA SVAKA GRUPA BUDE ZASTUPLJENA. }
\SMALLSKIP
\CENTERLINE { U VARA\V ZDINU, 13.05.1990. }
\END

```

PRILOG 2

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
 FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
 VARAŽDIN

Pismeni ispit iz MATEMATIČKIH METODA

Z A D A C I :

I. GRUPA

1. Napiši jednadžbu ravnine koja prolazi točkom $A(2,3,5)$ a paralelna je sa spojnicom točaka $B(1,1,-1)$ i $C(2,1,-3)$ spojnicom $D(1,1,1)$, $E(2,3,4)$.

2. Za sustav:

$$x_1 - x_2 + 3x_3 - 8x_4 \geq -5,$$

$$x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 1,$$

$$2x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 \geq 0.$$

odredi vrhove poliedra rješenja koji se nalaze u konačnosti. Koliko je vrhova u beskonačnosti?

3. Dokaži da je:

$$\left[\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]^n = \left[\begin{pmatrix} 1 & n & \binom{n}{2} \\ 0 & 1 & n \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

II. GRUPA

4. Odredi limes niza kojemu je opći član:

$$a_n = \left(1 + \frac{5}{3n^2 + 1} \right)^{7n^2 - 8}$$

5. Odredi primitivnu funkciju funkcije:

$$y = \frac{5x^6 - 6x + 8}{(1 - 3x^2)(1 - 2x)}$$

6. Metodom varijacije konstanti riješi diferencijalnu jednadžbu:

$$y'' - 7y' + 13 = x^2 \cos 5x$$

Obavezno riješite 3 zadatka tako da svaka grupa bude zastupljena.

U Varaždinu, 13.05.1990.

6. ZAKLJUČAK

T_EXsistem predstavlja vrlo učinkovit sistem za postavljanje znanstvenih tekstova.

T_EXpruža sve mogućnosti modernog sistema za slaganje teksta, neovisan je od izlaznih uređaja a rezultat se lako usmjeruje na matične, laserske printere odnosno fotoslog.

Njegova primjena ipak je ograničena na uzak krug profesionalaca. Jedan od razloga zato jest kompleksnost i specifičnost upotrebe te potrebno vrijeme za savladavanje i korištenje T_EX-a.

Programski paket T_EXprepoznaje preko 900 komandi, od kojih 300 spada u bazični repertoar, što dovoljno ukazuje na njegovu kompleksnost i otvorenost samog sistema.

Takodjer treba upozoriti na izvanrednu dobru dokumentaciju programskog sistema i brojne implementacije na gotovo svim značajnijim klasama računala te naposljetku nadogradnju programskih rješenja zasnovanih na T_EX-u koja akceptiraju interese šireg kruga korisnika koji ne moraju poznavati programiranje (npr: L_AT_EXi dr.).

LITERATURA

[KNU 86] Knuth D. E., *The T_EXbook Volume A "Computer and Typesetting"*, Addison Wesley, 1986.

[KOP 88] Kopka H., *L_AT_EX- Eine Einführung*, Addison Wesley, 1988.

[SCH 88] Schwartz N., *Einführung in T_EX*, Addison Wesley, 1988.

Primljeno: 1991-09-30

Varga M. Einführung in T_EX

Zusammenfassung

In der Arbeit berichtet man über T_EX Satzsystem.

Im Verhältnis zu der herkömmlichen Textverarbeitung und dem Desktop Publishing fällt T_EX völlig aus dem Rahmen.

T_EX wird durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- a) logische Manuskripttauszeichnung,
- b) höchste Qualität bei der Formatierung und Schriftgestaltung,
- c) vollständige Programmierbarkeit, die über Makros weit hinausgeht,
- d) Rechner- Betriebssystem- und Mediumunabhängigkeit,
- e) Public Domain- Verfügbarkeit und eine Fangemeinde [T_EX-hacker, -perts] und dem "Grand Wizard of T_EX-arcana", von Donald E. Knuth.