

OBRADA PARTICIPNOG ATRIBUTA
U STRUČNOM NJEMAČKOM TEKSTU UZ POMOĆ KOMPJUTORA

UDK 371.3:803.0-563.1:681.3

1. Pojmovima hardware (strojno-tehnička oprema kompjutora) i software (programska podrška) pridružio se i pojam teachware. Naziv teachware (njem. Unterrichtsware) znači materijal za učenje pomoću kompjutora. On obuhvaća programirani i pisani materijal za učenje. Ekonomično je, međutim, »koristiti se kompjutorom samo za one djelatnosti koje drugi medij ne može obavljati, npr. simulacije« (Heyl, 1977:25).

Teachware se pokazao prikladnim u osposobljavanju kadrova za elektroničku obradu podataka. »Simulirani dijalog jednak je pravom dijalogu između korisnika i sistema. Teachware-proizvodi u svako su doba raspoloživi i spremni za korištenje za samostalni studij« (Heyl, 1977:25). U navedenom se članku, dakle, govori o učenju gradiva o kompjutoru pomoću kompjutora. Naša je namjera, međutim, učiti strani jezik struke pomoću kompjutora, a ovo je drugi pokušaj na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu da se kompjutor iskoristi u nastavne svrhe, za učenje njemačkog jezika. Dakle, stvaramo teachware. Prednosti takvog učenja, osim raspoloživosti za individualno učenje, jesu prilagođavanje individualnom tempu studenta i učenje na pogreškama, koje se u dijalogu sa strojem ispravljaju. Korištenje toga nastavnog pomagala još je dosta skupo za široku primjenu, ali kao eksperiment ima određenu vrijednost.

1.2. Za programiranje je odabrana gramatička struktura. Gramatička struktura koju želimo programirati mora pokazati pravilnost, da bi programiranje bilo jednostavnije. Poslije pridjevskih deklinacija (Divjak, 1979:143) izabrani su participi kao atributi.

Pri radu na stručnim tekstovima naši studenti imaju poteškoća u svladavanju participnog (osobito proširenog) atributa. Ta gramatička konstrukcija djelomično nema ekvivalenta u našem jeziku, pa je studentima vrlo teška. Kako navodi V. Petrović (Petrović, 1978:188), »hrvatskosrpski ekvivalent ima oblik atributne rečenice«.

Približiti tu konstrukciju studentu informatike bio je cilj ovog rada, koji ima dva dijela: teoretsku osnovu za programiranje i praktično izveden program. Poznato je da su mogućnosti kompjutora u lingvističkoj obradi podataka ograničene. Zato je i »težnja u svim područjima dosadašnje lingvističke obrade podataka simuliranje jezičnog načina ponašanja ljudske individue« (Lenders, 1972:20).

2. Teoretska osnova istraživanja bilo je djelo H. Webera »Das erweiterte Adjektiv — und Partizipialattribut« (H. Weber, Hueber, München, 1971). Autor u prvom dijelu knjige navodi različita mišljenja gramatičara koji proširuju

reni participni atribut svrstavaju u jezični sistem. Posebno ističe Tesnière i Chomskog.

Tesnièreovo istraživanje rečenice polazi od pojmova koneksija, juncija i translacija. »Translacijom drugog stupnja provodi se cijela rečenica u određeni dio druge rečenice (Einbettung)« (Weber, 1971:30). Autor primjerom potkrepljuje tvrdnju da »odnos proširenog atributa prema rečenicama, relativnim rečenicama, itd., nije ni sintagmatski ni paradigmatički, već je riječ o odnosima na razini sadržaja« (Weber, 1971:31). Teorija transformacije objašnjava sintaktičke ekvivalencije. Ona dijeli sintaksu u dva dijela: formacijski dio, s formacijskim pravilima, i transformacijski, s transformacijskim pravilima. Formacijska pravila daju rečenicama njihovu hijerarhijsku strukturu, a transformacijska određuju različita preoblikovanja (Weber, 1971:32). Tako i prošireni atribut proistječe iz transformacije u atribut (Attribuierungstransformation). Na promatranom primjeru Weber pakazuje da kao translativ služi participni nastavak -end i fleksioni nastavak -es. Translativ stoji kad se sintaktička i leksička vrsta riječi ne podudaraju (glagol — pridjev). Particip ili pridjev kao atributi jezgra su proširenog atributa, a odnos prema »nadređenoj imenici ima na sadržajnoj razini istu funkciju kao odnos predikata prema subjektu« (Weber, 1971:63).

Autor zaključuje da je eliminirani subjekt adjektivirane konstituentne rečenice sadržajno identičan s nadređenom imenicom proširenog atributa.

2.1. U trećem dijelu svoje knjige Weber daje tipologiju proširenih atributa. On razlikuje četiri vrste jezgre:

P1 (particip prezenta),	P2 (particip preterita),
G (gerund),	A (pridjev).

Kod proširenja razlikuje:

e/a₂ akuzativno proširenje (Erweiterung),
e/a₃ dativno proširenje,
e/a₄ prepozicionalno proširenje,
e/a₅ priložno proširenje (adverbijalno).

U ovom razmatranju i programu, koji je napravljen na njegovoj osnovi, obuhvaćene su samo prve tri vrste jezgre (participi i gerund), a pridjev nije uziman u obzir. Akuzativno proširenje nije nađeno na istraživanim stranicama.

Polazi se od tvrdnje H. Webera da se prošireni atribut u znanstvenom stilu upotrebljava mnogo više nego u stilu javnog saobraćanja. To su uočili i drugi autori koji se bave stručnim jezikom. Günther Schade, na primjer, u knjizi »Einführung in die deutsche Sprache der Wissenschaften« (Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1971, 3 Aufl.) daje mnogo primjera za vježbanje tog tipa atributa.

2.2. Uz pretpostavku da će se u znanstvenim i stručnim tekstovima s područja informatike naći dovoljno primjera za dokaz Weberove tvrdnje, analizirano je po 20 stranica teksta iz šest djela s područja informatike i 10 stranica teksta iz stručnog časopisa. Bile su to ove knjige:

D. Bereska, *Die Organisation der betrieblichen Datenverarbeitung*, Verlag Moderne Industrie, 1967.

E. Dotzauer, *Einführung in Grundlagen der Datenverarbeitung*, Carl Hauser, München, 1968.

S. Dworatschek, *Management — Informations — Systeme*, Walter de Gruyter & Co, München, 1968.

F. Fischbach-P. Büttgen, *Organisation und Technik der Datenfernübertragung*, Hase Koehler Verlag, Mainz, 1967.

O. Komarnicki, *Programmiermethodik*, Springer, Berlin — Heidelberg — New York, 1971.

Studienkreis Dr. Meller, *Die Gliederung der Datenverarbeitungsstelle und ihre Einordnung in die Organisation der Unternehmung*, Gabler, Wiesbaden, 1967.

i časopis »Online«, br. 3 do 12, 1978.

2.3. U svakoj od navedenih knjiga istraženo je 20 stranica, koje su izabrane pomoću slučajnih brojeva:

$$P_n = \frac{\text{broj stranica knjige}}{20}$$

Ispitivana je 1. strana knjige, zatim n-ta, nakon toga 2n-ta, i tako redom. Odstupanje od broja stranice napravljeno je samo kad je stranicu činio crtež ili tablica.

Na osnovi dobivenih primjera načinjene su tablice o raspršenosti i učestalosti participnog atributa. Raspršenost po stranicama pokazala je variranje broja participnih atributa od 0 do 12 primjera po jednoj stranici. Ukupno je nađeno 368 primjera.

Časopis »Online«, u kojem je istraženo 10 stranica, ima nešto veći format stranice, pa je zato veći i broj nađenih primjera po stranici. U pojedinim primjerima bilo je u istoj rečenici više participa, ili gerund i participi, npr.: ... »dass sie neben einem durch die zu lösenden Aufgaben bestimmten Mass an Verfügbarkeit ...« (»Online«, br. 3, 1978, str. 155).

U takvim se primjerima svaki particip, odnosno gerundiv, brojio posebno.

Raspršenost i učestalost participnog atributa

Autor	P ₁	P ₂	G	P _{1e} /a ₀	P _{2e} /a ₀	P _{1e} /a ₅	P _{2e} /a ₅	P _{2e} /a ₃	Ge/a ₅	Ge/a _e	
E. Dotzauer	16	19	1	4	7	2	4	1	0	0	54
S. Dworatschek	16	41	0	1	3	3	7	0	0	0	71
F. Fischbach-P. Büttgen	18	31	8	4	7	2	9	0	0	0	79
O. Komarnicki	24	21	2	1	5	1	4	0	0	0	59
D. Bereska	21	10	7	4	1	3	2	1	0	0	48
Meller	17	12	11	3	5	4	3	0	2	0	57
»Online«	28	54	6	4	11	2	4	0	1	1	111
UKUPNO	140	188	35	21	39	17	33	2	3	1	479

Tablica pokazuje raspršenost participnih atributa na po 20 stranica teksta iz stručnih knjiga s područja informatike i 10 stranica časopisa »Online« (različiti autori). Stupci daju zbir pojedinih vrsta participnog atributa na ukupno 130 stranica teksta.

Uočljivo je i variranje broja participnih atributa prema autorima, npr. Fischbach — Büttgen 79, a Bereska 48.

Isto je tako vidljiva prevaga samog participa preterita (P2), u 188 primjera, a i s proširenjima ($P_2e/a_0 = 39$, $P_2e/a_3 = 33$).

2.4. Pod P_1 obuhvaćeni su primjeri tipa: »Das ist nicht nur für die Beurteilung des Leistungsgrades und der vorliegenden Vorteilzeit von Bedeutung...«

Pod P2:

»Aus Zweckmässigkeitsgründen muss die Dokumentation in einer normierten Form erfolgen...«

Pod G:

»Über eine Leitung wird die zu sendende Nachricht in Stromimpulsen zum Empfänger gesandt.«

Pod P_1e/a_0 :

»Die teuren Kern-, Dünnschicht- oder Magnetstab-Speicher werden unter den heute vorliegenden Gegebenheiten voreerst nur für die Speicherung aller derjenigen Daten vorzusehen sein...«

Pod P_2e/a_0 :

»Die Entscheidung für die Simulation als Arbeitsmethode fällt, nachdem die oben angeführten Bedingungen erfüllt sind.«

Pod P_1e/a_3 :

»Diese organisatorische Trennung der Aufgabenbereiche wird einerseits durch die Zahl der zu jedem Bereich gehörenden Aufgabenträger verursacht.«

Pod P_2e/a_3 :

»Im Gegensatz zu den unter dem Begriff der Linienaufgaben zusammengefassten Primäraufgaben und...«

Pod $P_2e/3$:

»Das Lochkartenverfahren und das ihm verwandte Lochstreifenverfahren...«

Pod G_e/a_3 :

»Der Raum, in dem die bis zur Wiederverwendung abzubewahrenden Datenträger mit Programm- und Verarbeitungsdaten gelagert werden...«

Pod G_e/a_0 :

»... als der heute oft zu beobachtende Einsatz besonderer Rechner...«

3. Problem iskorištavanja sakupljenog materijala u didaktičke svrhe riješen je tako da su od opsežnog materijala (478 primjera) izabrane rečenice

prikladne za nastavu. (Neke rečenice bez konteksta nemaju smisla, neki se participi češće ponavljaju, u nekim su rečenicama matematički izrazi i slično.)

Namjera je bila pomoću kompjutora vježbati:

1. prepoznavanje participnog atributa,
2. uočavanje odnosa jezgre i proširenja,
3. transformiranje u relativnu rečenicu.

Kao mogućnost predviđaju se vježbe u obrnutom smjeru, što ovaj put programom nije realizirano.

Izdvojene su 53 rečenice prikladne za vježbanje ove gramatičke konstrukcije. Studenti treba da poznaju elementarnu terminologiju informatičke struke na njemačkom jeziku. Osim toga, poželjno je poznavanje skraćenica jer se u rečenicama pojavljuju, npr. kratice, EDV — Elektronische Datenverarbeitung, DE — Datenendstation, što može zbuniti onoga tko ne poznaje struku.

4. Kompjutorska je obrada, u biti, postupak simulacije ili, kako se vrlo često kaže, »preslikavanja« nekog događaja koji se pojavljuje u realnom svijetu.

Osnovni cilj eksperimenta o kojem je riječ u ovom radu, sastojao se u tome da se korisnicima (prije svega studentima informatike) na suvremeni način omogući usvajanje dijela nastavne građe njemačkog jezika. U procesu realizacije zadanog problema izabrana je metoda individualnog iterativnog vježbanja pomoću kompjutora, ali bez nastavnika.

Programska aplikacija izrađena je na sistemu Burroughs B-1700, koji je instaliran i radi za potrebe nastavnog procesa na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu. Sistem ne raspolaže ekranom, a kako je aplikacija u svom ključnom dijelu realizirana u obliku dijaloga između kompjutora (u svojstvu nastavnika) i studenta, ekran je simuliran konzolnim printerom. Za izradu programa upotrijebljen je viši programski jezik COBOL (Common Business Oriented Language).

5. Realizacija kompjutorske obrade odvijala se postupno i obuhvaćala je ove faze:

- prikupljanje i obuhvaćanje podataka
- izradu programa
- konačnu provjeru valjanosti aplikacije, koja je izvedena putem testiranja korisnika.

5.1. Pod prikupljanjem podataka razumijeva se (u konkretnom primjeru analize i proučavanja konstrukcije participnog atributa u njemačkom jeziku) pronalaženje adekvatne literature, prikupljanje osnovnog materijala (rečenica), njegovo grupiranje i odabir reprezentativnog uzorka. Način i metode prikupljanja podataka objašnjene su u 2. točki ovog rada.

Obuhvaćanje podataka jest postupak prenošenja prikupljenog materijala za nosioce podataka, drugim riječima, postupak prilagođavanja klasično pisanog teksta mediju i transformacija tog teksta u oblik razumljiv kompjutoru.

Za potrebe obuhvaćanja pripremljenog uzorka od 53 rečenice bilo je potrebno svaku rečenicu oblikom prilagoditi za kasnije korištenje u programima. Svaka pripremljena rečenica mogla se podijeliti na:

- dio rečenice ispred participnog atributa
- participni atribut i
- dio rečenice iza participnog atributa.

Nadalje, u samom programu TEACHWARE bili su potrebni još neki elementi, pa su i oni pripremljeni za fazu obuhvaćanja podataka. To su ovi elementi:

- tip participnog atributa
- relativni rečenični oblik
- prikazivanje postupnog nastajanja participnog atributa,

Kao primjer navodimo jednu rečenicu iz odabranog uzorka. Ona u svom prvobitnom obliku izgleda ovako:

IM EINZELNEN BEDARFSFALL WIRD DANN JEWEILS DER BESONDERS BEFÄHIGTE MANN MIT DER LÖSUNG DES PROBLEMS BETRAUT.

Za potrebe obuhvaćanja podataka ta je rečenica bila ovako pripremljena:

- a) IM EINZELNEN BEDARFSFALL WIRD DANN JEWEILS (dio rečenice ispred participnog atributa);
- b) DER BESONDERS BAFÄHIGTE MANN (participni atribut);
- c) MIT DER LOESUNG DES PROBLEMS BETRAUT (dio rečenice iza participnog atributa);
- d) P2E/AØ (tip participnog atributa);
- e) DER MANN, DER BESONDERS BEFÄHIGT IST (relativni rečenični oblik);
- f) DER MANN, DER BAFÄHIGTE MANN, DER BESONDERS BAFÄHIGTE MANN (postupak postupnog stvaranja složenog participnog atributa).

Ovdje valja uputiti na neke specifičnosti koje se odnose na rad pomoću kompjutera a često ne idu u prilog realizaciji optimalnog rješenja zadanog problema. Kompjutor ne može ispisivati velika i mala slova, što je u pravopisu nje-mačkog jezika neobično važno. Nadalje, u setu znakova koji se mogu iskoristiti nema znakova ü, ö i ä. Oni se, doduše, mogu zamijeniti sa ue, oe i ae ali to je ispitanicima prilikom testiranja zadavalo poteškoće. I, napokon, u tipu participnog atributa (d) pojavljuje se znak Ø. To je dogovoreni znak za broj, a uveden je da bi se broj (nula) razlikovao od znaka za slovo O.

Rezultat faze prikupljanja i obuhvaćanja podataka jesu četiri skupa određenog broja bušenih kartica (slogova). Svaki od tih skupova značio je odvo-jenu cjelinu koja se naziva datotekom.

5.2. Nakon prikupljanja i obuhvaćanja podataka prišlo se izradi programa. Čitava programska aplikacija zamišljena je u obliku cjelovite obrade koja će se sastojati od četiri programa. Od toga bi se tri programa mogla svrstati u kategoriju pomoćnih, a jedan (posljednji) program smatra se glavnim programom.

Zadatak prvog programa vrlo je jednostavan. Tim programom, koji je nazvan PROSTOR, osigurava se prostor na magnetskom disku. Taj

prostor predviđen je za kasnije prihvaćanje podataka organiziranih u datoteke.

Funkcija drugog programa kompjutorske obrade participnog atributa sastoji se u postupku kreiranja datoteke čiji će slogovi biti memorirani na magnetskom disku. Program je nazvan KREIRANJE. Cilj je programa odvijanje procesa kreiranja četiriju datoteka. Ulazni podaci, pomoću kojih se kreira, jesu datoteke bušenih kartica, rezultat faze obuhvaćanja podataka.

Treći program kompjutorske obrade participnog atributa jest program ISPRAVCI. Zadatak je tog programa da ispravlja one slogove u kojima se pojavila pogreška u fazi obuhvaćanja podataka.

5.2.1. Program TEACHWARE ima funkciju glavnog programa. Zamišljen je u obliku dijaloga između studenta (korisnika) i kompjutora (u svojstvu nastavnika). Cilj je tog programa da student analizom jedne ili više proizvoljno odabranih rečenica usvoji dio nastavne građe njemačkog jezika. Program je namijenjen ponajprije studentima informatike.

U svojoj strukturi program TEACHWARE podijeljen je na nekoliko dijelova:

- uvodni dio, koji osim uobičajenog teksta sadrži i upute za rad
- glavni dio programa, u kojem se jednom studentu omogućava analiza proizvoljnog broja rečenica, koje će sam odabrati
- dio grananja, koji omogućava da se programom koristi više studenata
- završni dio programa.

U glavnom dijelu programa od studenta se traži da:

- izabere rečenicu koju želi analizirati
- prepozna u rečenici dio koji se odnosi na participni atribut
- navede tip participnog atributa
- pretvori participni atribut u relativni rečenični oblik.

Kompjutor je programiran tako da pomaže studentu. U slučaju pravilnog odgovora, program se odvija dalje, a ako je odgovor pogrešan, student može ispraviti pogrešku. Mogućnost ispravljanja ograničena je na dva pokušaja, nakon čega se studentu daje pravilan odgovor. Ograničenje je uvedeno s razlogom. Naime, beskonačno zahtijevanje pravilnog odgovora ne bi imalo nikakvog smisla jer je vrlo realna mogućnost da student taj odgovor ne zna, a uz to prezentiranje pravilnog odgovora, nakon određenog broja neuspjelih pokušaja, omogućuje studentu daljnji rad i podiže prag motiviranosti.

5.2.1.1. Odvijanje i tok programa TEACHWARE:

(Uvodni dio)

- (1) C:* GUTEN TAG. HEUTE UEBEN WIR DAS PARTIZIPIALATTRIBUT. ICH HEIßE B-1700 UND BIN IHR LEHRER. WIE HEISSEN SIE (NUR IHREN NAMEN, BITTE).
- (2) S: MIROSLAV (npr., ili bilo koje drugo ime)
- (3) C: ALSO, MIROSLAV, ICH WERDE IHNEN AUF DEM SCHNELL-DRUCKER DIE ARBEITSANWEISUNGEN DRUCKEN. (Upute za rad odnose se na specifičnosti sistema Burroughs B 1700.)

* C = oznaka za dio teksta koji ispisuje kompjutor.
S = oznaka za odgovore studenta.

- (4) C: MIROSLAV, NEHMEN SIE DIE ANWEISUNGEN. WENN SIE ES NICHT SELBST KOENNEN, BITTEN SIE DEN OPERATOR.
(5) C: LESEN SIE DIE ARBEITSANWEISUNGEN SORGFÄLTIG. WIR HABEN KEINE EILE, WIR HABEN GENUG ZEIT. ICH WARTEN AUF SIE.
(6) C: BENACHRICHTIGEN SIE MICH, WENN SIE FÜR DEN ANFANG BEREIT SIND (TRAGEN SIE OK EIN).
(7) S: OK.

(Glavni dio programa)

- (8) C: BITTE, DIE NUMMER DES SATZES, DEN SIE ANALYSIEREN WOLLEN (VON 01 BIS 53).
(9) S: 23.
(10) C: DER EINZUFÜEGENDE PROGRAMMTEIL WIRD AN EINER BENUTZBAREN KERN-SPEICHERSTELLE ANGEHÄNGT UND MIT SPRUCHEN IN DAS PROGRAMM EINGEFÜGT.
(Tekst rečenice broj 23, koju je student izabrao za analizu.)
(11) C: FINDEN SIE DAS PARTIZIPIALATTRIBUT.
(12) S: DER EINZUFÜEGENDE PROGRAMMTEIL.
(13) C: RICHTIG.
(14) C: DIE STRUKTUR DIESES PARTIZIPIALATTRIBUTES SIEHT SO AUS: DER PROGRAMMTEIL, DER EINZUFÜEGENDE PROGRAMMTEIL.
(15) C: WELCHE ATTRIBUTART IST ES?
(16) S: G.
(17) C: RICHTIG.
(18) C: MACHEN SIE AUS DEM PARTIZIPIALATTRIBUT EINEN RELATIVSATZ.
(19) S: DER PROGRAMMTEIL, DER EINZUFÜEGEN IST
(20) C: RICHTIG.

(Grananje programa)

- (21) C: WOLLEN SIE NOCH EINEN SATZ ANALYSIEREN (JA — NEIN)?
(22a) S: JA. (Program se vraća u petlju i počinje od 8.)
(22b) S: NEIN.
(23) C: DANKE FÜR MITARBEIT, MIROSLAV, KOMMEN SIE WIEDER.
(24) C: GIBT ES NOCH KANDIDATEN FÜR DIE ÜBUNG (JA — NEIN)?
(25a) S: JA. (Program se vraća u petlju i počinje od 1.)
(25b) S: NEIN.

(Završni dio programa)

- (26) C: DIE ÜBUNG IST FERTIG, AUF WIEDERSEHEN.

Zbog preglednosti je izabran primjer odvijanja analize samo jedne rečenice, pri čemu imaginarni student Miroslav nije griješio. Međutim, u slučaju

pogrešnih odgovora (12, 16 i 19), programirani su ovi odgovori kompjutora:
C: FALSCH, VERSUCHEN SIE NOCH EINMAL (za prvi pogrešan pokušaj).
i/ili

C: FALSCH, DIE RICHTIGE ANTWORT LAUTET: pravilan odgovor (ako je
i drugi put dan pogrešan odgovor na isto pitanje.)

Nakon prvog pogrešnog odgovora student se upućuje na novi pokušaj
(11, 15 i/ili 18). Ako ni pri drugom pokušaju student ne odgovori pravilno,
kompjutor mu sam daje pravilan odgovor, a program se odvija dalje (14,
18 i/ili 21), pri čemu se ne pojavljuju koraci 13, 17 i/ili 20.

Programom TEACHWARE predviđene su još neke kontrole na mjestima
na kojima bi student mogao odgovoriti na način koji se od njega ne očekuje
(7, 9, 22a, 22b, 25a, 25b). To su mjesta gdje se očekuju decidirani (7 i 9) ili
alternativni odgovori (22a, 22b, 25a, 25b), te bi svaki neočekivani odgovor iza-
zvaao zastoj u odvijanju programa. Zbog toga je za takve slučajeve u progra-
mu predviđeno opominjanje studenta i zahtijevanje očekivanog odgovora.

6. Konačna provjera valjanosti aplikacije izvedena je putem testiranja
korisnika. Provjera je provedena zato da se ustanovi jesu li u aplikaciji obu-
hvaćeni svi potrebni elementi, da li bi se ona iz eksperimentalne faze (u kojoj
je sada) mogla uvesti u redovni nastavni proces, da li joj nešto nedostaje,
te, nadalje, na koje su probleme nailazili ispitanici i jesu li ti problemi sub-
jektivni ili objektivni.

Za testiranje je odabran skup ispitanika različitih profila, predznanja i
dobi. Svaki je ispitanik analizirao jednak broj istih rečenica, i to zato što
sve rečenice nisu jednako teške, neke su jednostavnije, a neke složene. Odabir
istih rečenica za sve ispitanike svodio je kasniju analizu rezultata na prag
uvjetovane objektivnosti. Uz testiranje programa TEACHWARE, sudionici su
popunili i anketne listiće, a dali su i dosta usmenih primjedaba. Postupak
testiranja izveden je sa svakim ispitanikom pojedinačno, bez prisutnosti dru-
gih. Uz to, ispitanici nisu prije testiranja točno znali o čemu je riječ, pa se
nisu mogli prethodno posebno pripremati.

Skup ispitanika činili su:

- a) student prve godine, smjer informatika,
- b) dva studenta druge godine, smjer informatika,
- c) apsolvent prvog stupnja, smjer informatika,
- d) dobar poznavalac njemačkog jezika, koji nije slušao predavanja ovog
dijela nastavne građe i ne bavi se direktno informatičkim disciplina-
ma,
- e) profesor njemačkog jezika, koji se ne bavi informatikom,
- f) autori rada: profesor njemačkog jezika, autor teoretskog dijela (ne
bavi se primijenjenom informatikom), autor programske aplikacije
(prosječno poznavanje njemačkog jezika, informatičar).

(Autori ovog rada podvrgli su se postupku testiranja prema vlastitoj že-
lji, ali rezultati njihova testiranja nisu uzeti u obzir prilikom analize.)

Analiza rezultata testiranja dala je vrlo interesantne kvalitativne pokaza-
telje, koji se mogu sažeti u ove konstatacije:

Svi su sudionici test riješili do kraja, s više ili manje uspjeha. Nitko nije odustao.

Osnovne pozitivne reakcije odnose se na odobravanje izabrane metode i načina njezina realiziranja.

Uspjeh pojedinačnog testiranja (izuzevši educirane poznavaoce jezika, čiji je uspjeh bio potpun te su oni u ovoj konstrukciji izuzeti) ovisio je, prije svega, o mogućnostima adaptacije mediju, a tek zatim o znanju i poznavanju nastavne građe. Ta se konstatacija može gotovo zanemariti jer su uzroci boljih, odnosno lošijih rezultata isključivo subjektivne prirode. Ipak, posljedica je velikog utjecaja subjektivnih faktora na rezultate testiranja da se ne može primijeniti metoda kvantitativnog mjerenja, npr. vremenskog trajanja pojedinačnog eksperimenta, broja pogrešaka i slično.

Sudionici su primijetili da ih zbunjuju upute za rad, koje su ocijenili preopširnima. Ta se primjedba, svakako, mora uvažiti jer je vrlo značajna. Međutim, kad se prijeđe na rad s terminalima i ekranom, upute za rad gotovo i neće biti potrebne.

Primjedba vrijedna pažnje odnosi se i na nepostojanje malih slova, i na nemogućnost korištenja znakova ö, ü i ä. Na žalost, to se za sada ne može primijeniti.

Pronađena je mogućnost pojave dubleta kod gerundiva, prilikom sastavljanja relativne rečenice. U tom smislu, svakako, treba proširiti programe i datoteke za slučajeve gerundiva.

Primijećeno je također da kompjutor nikako ne može potpuno zamijeniti nastavnika. Ta je konstatacija općenito poznata, premda se u literaturi nalaze i drukčija mišljenja. Međutim, banalne pogreške, npr. interpunkcija ondje gdje je kompjutor ne očekuje, ili veći broj razmaka između riječi, kod kompjutora dijagnosticiraju pogrešku koja je, u biti, potpuno zanemariva.

7. U zaključku bi se moglo mnogo toga reći. Prije svega, čini nam se da ovaj rad pokazuje opravdanost uvođenja kompjutora u nastavni proces. Gotovo svaka znanstvena disciplina posjeduje područje koje bi se moglo kompjutorski obraditi, osobito one discipline koje zahtijevaju mnogo vježbanja i ponavljanja. Učenje stranog jezika, svakako, pripada toj skupini.

Što se tiče konkretnog problema koji se obrađuje u ovom radu, smatramo — a to je pokazala analiza rezultata testiranja — da je aplikativno rješenje još u eksperimentalnoj fazi te da ga treba doraditi. Prije svega, čitavu aplikaciju treba premjestiti na terminale ili sistem koji posjeduje ekran, što će studentima omogućiti da zaista sami vježbaju i uče bez vremenskog ograničenja. U tu svrhu, svakako, treba povećati broj rečenica za analizu, a možda čak i uvažiti primjedbu jednog od sudionika testiranja da bi, nakon određenog broja neuspjelih pokušaja, studenta trebalo uputiti na teoretsko ponavljanje građe, navesti mu literaturu iz koje može učiti i pozvati ga da dođe ponovo.

U procesu nastajanja ovaj rad prošao je sve uobičajene faze — od ideje, preko prikupljanja i studiranja literature, pa sve do realizacije i praktičnog izvođenja. Pokazalo se da problem programiranja participnog atributa prema pravilima teachwarea, premda još eksperiment, nije nerješiv.

Autori, također, smatraju da je vrijedno i korisno zajednički raditi kako bi se nastavni proces osuvremenio onoliko koliko dopuštaju mogućnosti, oprema i materijalna sredstva.

LITERATURA

- — — *B 1700/B 1700 Systems COBOL Reference Manual*, Burroughs Corporation, Detroit-Michigan, 1978.
- Divjak, Z., *Pokušaj primjene kompjutera kao stroja za učenje*, Zbornik radova FOI 4, Varaždin, 1979, str. 143.
- Heyl, C. V., *Was ist Teachware?*, Elektronische Rechenanlagen, 1/77, Oldenbourg, München, 1977, str. 25.
- Kreis, P., *COBOL-Praxis, alphabetisches und didaktisches Nachschlagwerk zu einem COBOL-Subset Standard*, R. Oldenbourg Verlag, München-Wien, 1968.
- Lenders, W., *Einführung in die linguistische Datenverarbeitung I*, Germanistische Arbeitshefte, Max Niemeyer Verlag, Tübingen, 1972.
- — — *Novi model područja i programi pedagoške izobrazbe*, Centar za pedagošku izobrazbu i istraživanje, Zagreb, 1975.
- Petrović, V., *Participijalna konstrukcija u njemačkom i hrvatskom ili srpskom jeziku*, Strani jezici, br. 3—4, Zagreb, 1978, str. 188.
- Schmidt, V., *Visokoškolska didaktika*, Pedagoško-književni zbor, Zagreb, 1972.
- Tkalac, S., *Struktura i organizacija podataka*, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 1979.
- Weber, H., *Das erweiterte Adjektiv- und Partizipialattribut im Deutschen*, Hueber, München, 1971.

MASCHINELLE BEARBEITUNG DES DEUTSCHEN PARTIZIPIALATTRIBUTS

Zusammenfassung

Der Artikel ist das Resultat der Mitarbeit eines Informatikers und eines Deutschlehrers, die ein Computerprogramm mit grammatischen Übungen für das Partizipialattribut konzipiert haben.

Das Programm wurde an der Fakultät für Organisation und Informatik in Varaždin mit gutem Erfolg getestet.