

Sinteză de elaborare a robotului digital pentru studierea numeralului Cardinal propriu-zis

Balmuş Nicolae - UPSC "Ion Creangă", n_balmus@mail.md
Burlacu Natalia - UPSC "Ion Creangă", NatBurlacu@hotmail.com

Abstract

The authors present the article, which addresses the problem of essential data's elaborating a digital answering machine aided the learning of cardinal numeral in Romanian, English and French. This educational software have been created at the Department of Computer Science and IT of Instruction from Chishinau Pedagogical State University "Ion Creanga" in the Delphi's programming environment, taking into account the particularities of teaching that can be implemented by analyzing of paradigms: Grammar of the cardinal numeral and Digital realization of the educational application for learning specificated language's subject. Against the background of a comparative analysis of similar educational products, the authors expose the advantages and principles of elaboration, implementation and operation of their original product „Digital answering machine learning of cardinal numeral”.

1. Introducere

Pentru învățarea limbii române, însușirea corectă a cititului și scrisului, trebuie luate în considerație elementele componente ale limbii din punct de vedere gramatical, atât morfologic, cât și sintactic, fapt realizat inițial prin delimitarea cuvintelor din vorbire, delimitarea sunetelor din cuvinte etc. [1]

Aceasta înseamnă că metoda pe care o folosim în familiarizarea elevilor cu cititul și scrisul trebuie să țină seama pe de o parte de faptul că scrierea concordă aproape exact cu pronunțarea, deci metoda trebuie să fie *fonetică*, iar pe de altă parte – că trebuie să se pornească de la desprinderea unei propoziții din vorbire, să se realizeze delimitarea cuvintelor în silabe etc., ca mai apoi să se parcurgă drumul invers, de la sunete la silabă, cuvânt și propoziție ceea ce denotă că metoda trebuie să fie și *analitico-sintetică*. [1, 2]

Aceste particularități didactice trebuie luate în considerație la implementarea și elaborarea de software educaționale pentru studierea diverselor părți de vorbire, una dintre care este numeralul. Îndeosebi de utilizate atât în științele reale, cât și cele umaniste sunt numeralele cardinale propriu-zise, în ortografia și ortoepia cărora mulți elevi, ba chiar și adulții întâlnesc diverse dificultăți sau – mai exact – comit erori.

2. Paradigma gramaticală a numeralului cardinal

Rezultatul analizei curriculumului pentru învățământul gimnazial la limba și literatura română, aprobat pentru retipărire prin ordinul Ministerului Educației și Tineretului al Republicii Moldova nr. 69 din 25 iulie 2006 [3], precum și a ediției noi din 2010 [4], la compartimentul numeralul poate fi rezumat în următorul tabel:

În contextul conținuturilor educației lingvistice și literare, principiilor de selectare/structurare a conținuturilor educației lingvistice autorii de manuale vor aborda conținuturile educaționale, materiile lingvistice și/sau de comunicare în funcție de normele de ortoepie și ortografie în vigoare. [3, 4]

COMPETENȚELE SPECIFICE ȘI SUBCOMPETENȚELE DISCIPLINEI, UNITĂȚI DE CONȚINUT RECOMANDATE etc.			
Nr. dr.	Clasa	Conținuturi EDUCAȚIONALE și/sau RECOMANDATE (CE/CR)	Tematica modulului
1.	a V-a	CE. Elemente de construcție a comunicării.	Numeralul. Numeralul cardinal. Numeralul ordinal. Funcții sintactice: subiect, atribut, complement.
2.	a VI-a	CR. Elemente de construcție a comunicării.	Numeralul (R). Numerele cardinale și ordinale (folosite ca substantive și ca adjective). Acordul și flexiunea numeralelor ordinale.
3.	a VII-a	CR. Elemente de construcție a comunicării. Morfosintaxa.	Numeralul și ortografia lui. Numeralul multiplicativ. Numeralul distributiv. Numeralul adverbial. Funcții sintactice.
4.	a IX-a	CR. Limbă și comunicare. Morfosintaxa.)	Numeralul.

**Tablul 1. Analiza curriculumului la limba și literatura română.
Partea de vorbire: Numeralul.**

Recomandarea de aici de a aplica corect semnele ortografice și de punctuație învățate în textul propriu, prin efectuarea următoarelor tipuri de exerciții, poate fi aplicată în plină măsură și la studierea numeralelor:

- de ortografiere a grupurilor de litere;
- de despărțire a cuvintelor în silabe;
- de scriere a cuvintelor derivate și a celor compuse;
- de ortografice a formelor flexionare ale părților de vorbire în textele redactate;
- de plasare corectă a semnelor de punctuație.
- de identificare a greșelilor și de corectare: în perechi, în grup;
- de analiză a greșelilor-tip;
- dictări reciproce;
- dictări de autoevaluare a corectitudinii. [3, 4]

Astfel, într-o situație standard auditorială profesorul începe explicația temei cu specificarea noțiunilor gramaticale fundamentale privitoare la tema în cauză, ținând cont de paradigma numeralului, și anume:

2.1. Definiția numeralului.

Partea de vorbire flexibilă care exprimă un număr, o determinare numerică a obiectelor, ordinea sau distribuția lor prin numărare.

2.2. Clasificarea numeralelor în funcție de criterii, care pot fi:

- 1) de compunere;
 - 2) derivare;
 - 3) de conținut. [5]
- 1) Din punctul de vedere al *structurii*, *numeralele* pot fi **simple** (unu, șapte) sau **compuse** (trei mii, o sută cinci). Aici pot fi distinse următoarele *procedee de compunere*:
 - a) Contopire: unsprezece, douăzeci, treizeci, tustrei;
 - b) Alăturare cu blank: două mii, o sută zece;
 - c) Joncțiune: treizeci și cinci.
 - 2) Din punctul de vedere al *derivării*, să se rețină fenomenul de *derivare ca afixație (plasarea unui interfix)*, astfel încât:

a) la numeralele cardinale, reprezentând unitățile între 11 și 19, unitatea se leagă de zece cu ajutorul prepoziției SPRE în modelul de limbă română și sufixul TEEN în modelul de limbă engleză.

b) în limba română la numeralele cardinale, reprezentând zecile între 20 și 90, unitatea se leagă direct de pluralul “**zeci**” (patruzeci), iar zecile se leagă de unități cu ajutorul conjuncției ȘI (patruzeci și doi); în limba engleză - se folosește cratima între numeralul zecilor și cel al unităților.

c) de la o sută în sus numeralul, care exprimă numărul sutelor, al miilor se așează înaintea unităților imediat inferioare. Menționarea conjuncției ȘI-AND este obligatorie înaintea grupului zecilor și unitatea finală.

2.3. Aria de utilizare ale numeralelor cardinale fiind:

- a) Numerele se scriu cu litere sau cu cifre, conform textului original;
- b) Pentru numerotarea diverselor subdiviziuni ale actelor UE se respectă originalul;
- c) În context UE, în toate limbile oficiale;
- d) Exprimarea rezultatelor operațiilor matematice;
- e) Exprimarea noțiunilor de dată-timp etc.

Ținând cont de competențele și subcompetențele disciplinei, unitățile de conținut recomandate, activitățile de învățare specificate de curriculumul pentru învățământul gimnazial la limba și literatura română, la modul general, la etapa gimnazială pentru studierea NUMERALULUI pot fi propuse următoarele tipuri de exerciții:

- 1). A transcrie numerele propuse mai jos într-un format textual.
- 2). A forma și înregistra în scris toate numerele posibile (până la 10000) din cifrele prezentate în continuare: 1 7 9 5 2
- 3). A selecta din textul de mai jos totalitatea numeralelor, clasificându-le după categorii, criterii și în funcție de conținut.
- 4). A selecta dintr-un fragment literar dat totalitatea numeralelor, specificând într-un mod oral sau scris analiza morfologică și/sau funcția sintactică ale acestora.
- 5). A alcătui și înregistra într-o formă orală sau scrisă microcompuneri la tema dată, utilizând diverse tipuri de numerele.
- 6). A se scrie dictări de cuvinte în care să fie prezente diverse categorii de numerele.

3. Paradigma digitală a software-lui educațional pentru studierea numeralelor.

Cercetarea subiectului în cauză ne determină să conchidem că problema studierii numeralului în diferite limbi prin intermediul calculatorului trezește un larg interes atât în rândul elaboratorilor de software educaționale, a metodologilor IAC, cât și a lingviștilor. Deși curiozitatea pentru studierea diferitor limbi prin intermediul calculatorului persistă, mijloace de implementare ale acesteia în realitatea educațională de zi cu zi nu sunt suficiente.

La momentul de față există doar câteva software pentru studierea numeralului în diferite limbi. Aici ar fi de menționat următoarele produse electronice educaționale:

1. NumDict 1.3. elaborat de programatorul german Torsten Reincke [7] se prezintă ca un software generator de exerciții de dictat prin intermediul cartei sonore și a boxelor, având o interfață grafică în limba engleză, înzestrat cu trei butoane de bază: (1.) pentru sonorizarea și scrierea unui nou exercițiu (New exercise), (2.) pentru repetarea ultimului exercițiu (Repeat last exercise), (3.) pentru întreruperea derulării exercițiului (Abort exercise) și o bară de meniuri.

Meniul *Program* deține unica comandă pentru ieșirea din program (Exit); meniul *Dictation*, oferă comenzile: de afișare a casetei suplimentare pentru introducerea manuală a numerelor de dictat (Dictate a specific number) și managerul pentru crearea exercițiilor (Exercise manager);

meniul *Help*, unde pot fi accesate comenzile: de Asistență (*Help*) și informațiile de contact a producătorului (*About*).

Interfața aplicației permite efectuarea mai multor grupuri de operații, cum ar fi: Selectarea tipurilor de exerciții (*Type of exercise*), acestea fiind Adunarea (*Addition*), Scăderea (*Subtraction*), Adunarea și/sau Scăderea consecutivă (*Mixed addition/subtraction*), Doar dictarea numerelor (*Just dictate*).

În compartimentul *Number count* poate fi precizat numărul operanzilor și/sau numerelor dictate. Implicit programul lucrează cu maximum 10 numere.

Opțiunea *Seconds between individual numbers* oferă precizarea numărului de secunde între secvențele dictate. Intervalul implicit este de 2 secunde.

Setarea *Smallest individual number* permite precizarea cifrei maximele cu care inclusiv se vor forma numerele de dictat. Valoarea maximală implicită este cifra 9.

Compartimentul *Highest individual number* delimitează limita maximală de generare a numerelor de dictat. Valoarea maximală implicită de 999999999.

Opțiunea *Dictate the result with* permite afișarea și audierea rezultatelor operațiilor efectuate în cazul selectării anterioare a adunării, scăderii și/sau combinației acestora.

În linii mari, aplicația NumDict 1.3., reprezintă un material IT didactic interesant, unul din neajunsurile căruia constă în faptul, ca audierea numeralelor în diferite formate se produce cu efect foarte pronunțat de robot, aici fiind prezente mai multe voci, calitatea imprimării sonore a cărora lasă de dorit.

2. Je lis puis j'ecris, version 3.3. [8] este un software educațional cu mai multe posibilități complexe, în special, pentru întărirea cunoștințelor de ortografie în limba franceză, inclusiv având compartimentul *Nombres en letters*, ce permite efectuarea dictărilor de numere, într-un diapazon de la 1 până la 32 de itemi. În urma efectuării dictării se afișează scorul obținut de cel evaluat.

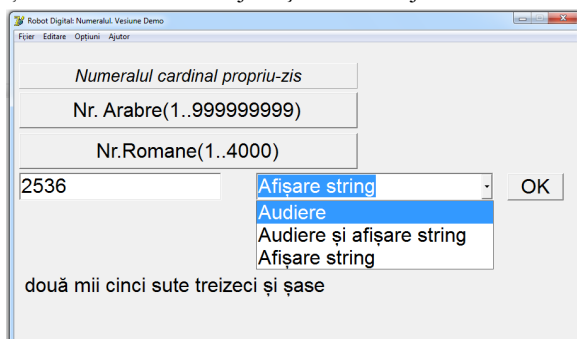
Valoarea maximală implicită a scorului poate fi de 160 de puncte (la numărul celor 32 de itemi cu răspuns maximal corect, având rata de 32 din 32).

Programul educațional Je lis puis j'ecris, version 3.3. prezintă un oarecare interes din punct de vedere a didacticii și a metodologiei IAC, deși absența unui mecanism de generare automată a numeralelor la nivel de program îl face mult mai puțin practicabil pentru implementare auditorială pe scară largă și pe termen lung.

Astfel, fiind și noi, cei de la catedra de Informatică și TIÎ a UPSC „Ion Creangă” din Chișinău, preocupați de probleme de elaborare și implementare a produselor noilor tehnologii orientate spre domeniul educațional, ne-am propus să realizăm o aplicație alternativă celor enumerate mai sus. Ținând cont de avantajele și dezavantajele softwarelor deja existente de acest tip, precum și de

necesitățile unui program pentru studierea numeralului, în special a limbii române, a fost întocmit un scenariu ce include următoarele posibilități: (Img. 1.)

Aplicația originală „*Robotul digital pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis*” este elaborată în mediul de programare Delphi, la catedra menționată mai sus și poate fi caracterizată ca un software educațional pentru reproducerea – sonoră și/sau scrisă a numeralelor cardinale propriu-zise în limbile



Img. 1. Software-ul educațional: “Robot digital pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis”

română, engleză, franceză. La nivel de cod aplicația conține un algoritm, care permite generarea și reproducerea automată a numerelor date prin intermediul cartei sonore și a boxelor, având o interfață grafică de bază în limba română, înzestrată cu bară de meniuri, ce înglobează următorul conținut:

Meniul *Fișier* include comenzile – Salvarea secvenței textuale (realizează salvarea pe disc a formei ortografice a unui numeral dat într-un format textual); Salvarea secvenței sonore (realizează salvarea pe disc a formei ortoepice a unui numeral dat într-un format audio, implicit *.wav); Ieșire (permite ieșirea corectă din aplicație).

Meniul *Editare* întrunește comenzile ce permit modificarea regimului de afișare a numeralului de reprodus. Astfel, comanda Fontul (face posibilă modificarea caracterelor grafice utilizate în scrierea numeralului dat); Stilul fontului (permite modificarea modului specific de scriere a caracterelor grafice în cadrul afișării numeralului dat, acestea deviind între regimurile Normal, Italic, Aldin, Subliniat cu sau fără combinații între ele); Dimensiunea caracterelor (acceptă transformarea mărimii caracterelor grafice în cadrul afișării numeralului dat); Culoarea (schimbă culoarea caracterelor grafice în cadrul afișării numeralului dat în interfața standard a aplicației).

Meniul *Opțiuni* constă din cele trei comenzi pentru derularea întregului conținut a prezentului software în una din limbile română, engleză, franceză, comenzile propriu-zise fiind: Limba Română, Limba Engleză; Limba Franceză. În limbile date poate fi făcută audierea și/sau afișarea fondului programului.

Meniul *Ajutor* este format din comenzile: Program de asistență (deține unele informații privitoare la utilizarea aplicației în cauză); Informații de contact (afișează unele date de contact – numele, prenumele, țara de origine, e-mail-ul autorilor).

Conform scenariului, interfața robotului digital propus (Img. 1.) este dotată cu butonul Nr. Arabe 1...999 999 999, care la tastare lansează generatorul de numere aleatoare în diapazonul specificat, afișând numărul dat în Edit-ul de mai jos într-un format de numere arabe, făcând posibilă audierea, audierea și afișarea sau doar afișarea numeralului dat după acționarea tastei OK, cu sau fără redactarea anterioară a acestuia de către utilizator.

Prin intermediul butonului Nr. Romane 1...4000, aplicația dată ne permite afișarea numărului generat aleator, redactat sau introdus de către utilizator în Edit-ul de mai jos într-un format clasic (acesta existând doar într-un interval de la 1 până la 4000) de numere latine, care la rândul său pot fi la fel reproduse în unul din modurile: audiere, audiere și afișare sau doar afișare a numeralului după acționarea tastei OK.

În vederea necesității reproducerii sonore a numeralelor, fiind analizată componența numerelor în diapazonul de la 1...999 999 999 s-a constatat că pentru o eventuală operațiune de emiteră a combinațiilor necesare este nevoie de un număr redus de cuvinte, diferit în funcție de limbile pentru care se elaborează versiunea audio a prezentului software.

Deoarece anume procedeele criteriale devin determinante la scrierea-citirea corectă a numeralelor cardinale propriu-zise, tocmai acestea au fost luate în considerare la emiteră tabelului-sursă, conținând lista numeralelor cardinale și a conjuncțiilor specifice.

Cuvintele de bază, prezentate în tabelul 2, prin operația de concatenare formează partea operațională a robotului digital pentru pronunțarea numerelor întregi în diapazonul de la 1 – 999 999 999, fapt integrat în elaborarea algoritmului pentru implementarea în modelul software pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis.

Numărul de rând	Numărul arab	Fișierul *. wav	Numeralul cardinal propriu-zis românesc
1.	1	unu.wav	unu
2.	2	doi.wav	doi
3.	3	trei.wav	trei
4.	4	patru.wav	patru

5.	5	cinci.wav	cinci
6.	6	șase.wav	șase
7.	7	șapte.wav	șapte
8.	8	opt.wav	opt
9.	9	nouă.wav	nouă
10.	10	zece.wav	zece
11.	11	unsprezece.wav	unsprezece
12.	12	doisprezece.wav	doisprezece
13.	13	treisprezece.wav	treisprezece
14.	14	paisprezece.wav	paisprezece
15.	15	cincisprezece.wav	cincisprezece
16.	16	șaisprezece.wav	șaisprezece
17.	17	șaptesprezece.wav	șaptesprezece
18.	18	optsprezece.wav	optsprezece
19.	19	nouăsprezece.wav	nouăsprezece
20.	20	douăzeci.wav	douăzeci
21.		și.wav	și
22.	30	treizeci.wav	treizeci
23.	40	patruzeci.wav	patruzeci
24.	50	cincizeci.wav	cincizeci
25.	60	șaizeci.wav	șaizeci
26.	70	șaptezeci.wav	șaptezeci
27.	80	optzeci.wav	optzeci
28.	90	nouăzeci.wav	nouăzeci
29.	1	o.wav	o
30.	100	sută.wav	sută
31.	2	două.wav	două
32.	100 (pl.)	sute.wav	sute
33.	1000	mie.wav	mie
34.	1000 (pl.)	mii.wav	mii
35.	1	una.wav	una
36.	1	un.wav	un
37.	1000000	milion.wav	milion
38.	1000000 (pl.)	milioane.wav	milioane
39.	1000000000	miliard.wav	miliard
40.	1000000000 (pl)	miliarde.wav	miliarde

Tabelul 2. Lista formativă a robotului digital pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis de limbă română

Tabelul 2 reprezintă lista numerelor, pronunțarea cărora a fost imprimată în fișiere de formatul *.wav pentru varianta română a software-ului educațional pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis a aplicației în cauză.

Numărul de itemi din lista formativă a robotului digital pentru studierea numeralului (vezi Tab. 2) se deosebește în funcție de limbă specificată, fapt care semnifică necesitatea imprimării audio a unui număr diferit de fișiere pentru a reproduce numerele cardinale în același interval de la 1 la 999 999 999. Astfel în cadrul aplicației propuse pentru formarea și reproducerea sonoră a numeralelor în limba română e nevoie de 40 de fișiere *.wav, pe când în limba engleză doar de 36.

Imprimările *.wav au fost realizate și editate prin intermediul programului aflat în circulație liberă în rețeaua Internet: AudioCity 1.3.. O modalitate alternativă de efectuare și perfectare a imprimărilor sonore ne oferă programul: AudioEditorGold 1.3.8.. Aplicațiile sus numite pun la dispoziție posibilitatea de a efectua înregistrări în numeroase formate, cum ar fi: Uncompressed

WAV (PCM), Compressed WAV (ADPCM, A-LAW, U-LAW, DSP, GSM, etc.), MP3 (MPEG Layer-3) cu rata de 8, 16 sau 32 B, fapt care permite înregistrarea și reproducerea corectă a sunetului pronunțat, apropiat articulației native a purtătorilor de limbă.

În final, imprimările audio ale fișierelor prezentate în tabelul 2, precum și numele acestor fișiere participă nemijlocit la operațiile de concatenare, care asigură emiterea în unul din modurile convenite de program: sonor a numeralului afișat în elementul Edit din interfața aplicației, acesta fiind accesibil prin selectarea opțiunii Audiere; sonor și textual a numeralului afișat, rezultatul operației de concatenare aici se produce atât la nivelul fișierelor audio necesare la formarea numeralului concret, cât și la nivelul denumirilor de fișiere, care participă la formarea șirului textual a numeralului de facto prezent la momentul acționării tastei OK, fapt posibil de selectat prin intermediul opțiunii Audierea și afișarea string; doar textual a numeralului afișat, aici operația de concatenare fiind exercitată doar asupra cuvintelor de bază, prezente în lista formativă (vezi Tab. 2) pentru scrierea corectă a unui numeral dat în interfața robotului digital, acțiune permisă de opțiunea Afișarea string.

4. Concluzii.

Algoritmul de creare a robotului digital pentru studierea numeralelor cardinale a fost elaborat în funcție de criteriile gramaticale semnificative ale numeralului cardinal în diferite limbi, pe când scenariul prezentului software a fost realizat în funcțiile de cerințele curriculare pentru învățământul gimnazial la limbile română, engleză, franceză și recomandările metodice privitoare la studierea părții date de vorbire într-o realitate școlară.

Aplicația „Robotului digital pentru studierea numeralului cardinal propriu-zis” poate fi utilizată drept material complementar la lecțiile de limbă română, engleză, franceză în cadrul studierii părții de vorbire date atât la elevii-purtători de limbă, cât și la cei alolingvi.

Interfața software-lui, algoritmul operațiilor de concatenare și calitatea imprimărilor *.wav incluse va asigura învățarea corectă a numeralelor, evitarea pronunțărilor eronate, dezvoltarea abilității auditive de a distinge un sunet și a abilităților scrise, în special, a celor de a reprezenta combinația de sunete auzite, privitoare la studierea numeralului cardinal în funcție de normele ortografice în vigoare.

Bibliografie:

- [1] <http://www.terapialimbajului.info/achizitionarea-scrisului.php>.
- [2] Ioan Șerdean, Didactica limbii și literaturii române. Editura Corint, 2007.
- [3] Coordonatori - Vlad Pâslaru, Adrian Ghicov. Realizarea conceptului - Viorica Goraș-Postică, Maria Hadîrcă, Viorica Bolocan, Ada Mihailovschi; CURRICULUM pentru învățământul gimnazial. LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ, Chișinău, 2006.
- [4] Colectivul de autori: Coordonator: Adrian Ghicov; Dezvoltarea conceptului: Tatiana Cartaleanu, Olga Cosovan, Viorica Bolocan etc. MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA, CURRICULUM ȘCOLAR pentru disciplina Limba și literatura română. Clasele a V-a – a IX-a, Chișinău, 2010.
- [5] Gheorghe Constantinescu Dobridor, Dicționar de termeni lingvistici, București, Editura Teora, 1998.
- [6] Morfologia limbii române, București, Editura Vox, 1996.
- [7] <http://www.typoscriptics.de/soroban/NumDict.html>.
- [8] <http://pragmatice.net/jecoutepuisjecris/telechargement.htm>.