

**"ΛΟΓΟΠΛΟΗΓΗΣΗ"**

Δεκέμβριος 2000  
Τεύχος 7

**Επιστημονικός Υπεύθυνος:**  
Καθηγητής Γιώργος Καραγιάννης

**Υπεύθυνοι Έκδοσης:**  
Γιάννης Δολόγλου  
Βάσω Παναγοπούλου

**Συνεργάτες:**  
Ελένη Ευθυμίου  
Αγγελική Φωτοπούλου

**Γραφίστας:**  
Άρτεμις Γλάρου

**Διεύθυνση:**  
Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου  
Αρτέμιδος 6 & Επιδάυρου  
151 25 Παράδεισος Αμαρουσίου  
τηλ.: 6875300 • fax: 6854270  
e-mail: ilsp@ilsp.gr  
http:// www.ilsp.gr

Την ευθύνη των κειμένων έχουν οι συγγραφείς.

Η χρηματοδότηση της έκδοσης αυτής έγινε από το έργο HOPE (IST) το οποίο χρηματοδοτήθηκε από την DG XIII της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Η "Λογοπλοήγηση" διανέμεται δωρεάν.

**"LogoNavigation"**

December 2000  
Issue No 7

**Scientific Director:**  
Professor George Carayannis

**Edition Executives:**  
Ioannis Dologlou  
Vaso Panagoroulou

**Collaborators:**  
Eleni Efthimiou  
Aggeliki Fotopoulou

**Graphics Designer:**  
Artemis Glarou

**Address:**  
Institute for Language and Speech Processing  
Artemidos 6 & Epidavrou Str.  
151 25 Marousi  
Athens, Greece  
tel.: +301- 6875300 • fax: 301-6854270  
e-mail: ilsp@ilsp.gr  
http://www.ilsp.gr

The authors are responsible for text content.

Funding for this issue was provided by the HOPE (IST) projects funded by DG XIII of the European Commission.

"LogoNavigation" is distributed free of charge.

**Πίνακας Περιεχομένων / Table of Contents**

<b>Εισαγωγικό Σημείωμα / Introductory Note</b>	<b>σελ./pg. 2</b>
<b>LREC 2000 - Δεύτερο Διεθνές Συνέδριο Γλωσσικών Πόρων και Αξιολόγησης</b>	<b>σελ./pg. 3</b>
1. Γενικά	σελ./pg. 3
2. Στόχοι του συνεδρίου	σελ./pg. 3
3. Θέματα του συνεδρίου	σελ./pg. 3
4. Μέρη του συνεδρίου	σελ./pg. 4
<b>WELCOME SPEECH of the Minister of Education</b>	<b>σελ./pg. 6</b>
<b>8th ELSNET European Summer School on Language and Speech Communication</b>	<b>σελ./pg. 8</b>
OVERVIEW	σελ./pg. 8
TeSTIA 2000	σελ./pg. 8
The programme	σελ./pg. 8
The social aspect	σελ./pg. 10
Feedback	σελ./pg. 10
FROM CHIOS TO PRAGUE	σελ./pg. 10
<b>ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ κ. ΧΡΗΣΤΟΥ ΠΑΧΤΑ ΣΤΟ ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ TESTIA-2000</b>	<b>σελ./pg. 11</b>
<b>euro•noise 2001 - 4th European Conference on Noise Control</b>	<b>σελ./pg. 13</b>
<b>Το έργο NOHMA για την Λεξικογράφηση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας (ΕΝΓ)</b>	<b>σελ./pg. 14</b>
1. Εισαγωγή	σελ./pg. 14
2. Το έργο NOHMA	σελ./pg. 14
3. Συμπεράσματα και προοπτικές	σελ./pg. 15
ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	σελ./pg. 17
<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΥΦΛΟΥΣ ΜΟΥΣΙΚΟΥΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WEDELMUSIC</b>	<b>σελ./pg. 17</b>
Περίληψη	σελ./pg. 17
1. Εισαγωγή	σελ./pg. 17
2. Η τρέχουσα κατάσταση στην Ευρώπη σχετικά με την ανάκτηση και χρήση μουσικής πληροφορίας από άτομα με προβλήματα όρασης	σελ./pg. 18
3. Βασικά θέματα και περιπτώσεις χρήσης για τον σχεδιασμό μουσικού interface για άτομα με προβλήματα όρασης	σελ./pg. 19
4. Αρχιτεκτονική της διεπαφής	σελ./pg. 20
5. Ο επεξεργαστής για χρήστες με προβλήματα όρασης	σελ./pg. 22
Συμπεράσματα	σελ./pg. 23
<b>ΕΠΟΣ (Εθνικό Πρόγραμμα Ορολογικού Συντονισμού) Διυπουργικό Πρόγραμμα στην Κοινωνία της Πληροφορίας</b>	<b>σελ./pg. 23</b>

## Εισαγωγικό Σημείωμα

Το έβδομο τεύχος της Λογοκλοήγησης περιέχει τις εξής θεματικές ενότητες:

1) Αναφορά σε τρεις συνεδριακές εκδηλώσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια του 2000 ή θα γίνουν στις αρχές του 2001 στον ελληνικό χώρο:

i) Το συνέδριο LREC 2000 (Δεύτερο Διεθνές Συνέδριο Γλωσσικών Πόρων και Αξιολόγησης) που έγινε το καλοκαίρι (29 Μαΐου έως 2 Ιουνίου 2000) στην Αθήνα.

ii) Το θερινό σχολείο Testia-2000 στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του ELSNET που έγινε επίσης το καλοκαίρι (15 έως 30 Ιουλίου 2000) στην Χίο.

iii) Το συνέδριο euro•noise 2001 που θα γίνει στην Πάτρα αρχές του 2001 (14 έως 17 Ιανουαρίου 2001).

2) Δύο άρθρα με θέμα εν εξελίξει έργα σε θέματα AMEA.

3) Αναφορά στο έργο ΕΠΟΣ: (Εθνικό Πρόγραμμα Ορολογικού Συντονισμού) το οποίο αποτελεί πρόταση μίας νέας δράσης στον τομέα της Ορολογίας εν όψει της Κοινωνίας των Πληροφοριών.

## Introductory Note

Three thematic units are included in the seventh "LogoNavigation" issue:

1) Reporting on conference events which have taken place or are to take place in Greece:

i) LREC 2000 – Second International Conference on Language Resources and Evaluation (Athens, 29th May – 2nd June 2000)

ii) TeSTIA 2000 - 8th ELSNET European Summer School on Language and Speech Communication (Chios island, 15th – 30th July 2000)

iii) euro•noise 2001 – 4th European Conference on Noise Control (Patras, 14th – 17th January 2001)

2) Two articles on on-going projects addressing problems of persons with special needs

3) An informative note on EPOS (National Program for the Management of Terminology Resources), which proposes a new action line in the domain of Terminology in view of the Information Society.

## LREC 2000

### Δεύτερο Διεθνές Συνέδριο Γλωσσικών Πόρων και Αξιολόγησης

Μαρία Γαβριηλίδου, *IEA*

#### 1. Γενικά

Το Δεύτερο Διεθνές Συνέδριο Γλωσσικών Πόρων και Αξιολόγησης (Second International Language Resources and Evaluation Conference – LREC 2000) έλαβε χώρα στο Ζάππειο Μέγαρο από 29 Μαΐου έως 2 Ιουνίου 2000. Διοργανώθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση Γλωσσικών Πόρων (European Language Resources Association – ELRA) σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (IEA) και το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ). Το πρώτο συνέδριο είχε οργανωθεί από την ELRA σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο της Γρανάδας στην Ισπανία. Το συνέδριο LREC έχει καθιερωθεί ως ένα από τα σημαντικότερα διεθνή γεγονότα στον χώρο της Γλωσσικής Τεχνολογίας ή της **Τεχνολογίας του Ανθρωπίνου Λόγου** όπως αποκαλείται στο 5ο Πρόγραμμα Πλαίσιο Έρευνας της ΕΕ.

#### 2. Στόχοι του συνεδρίου

Το γεγονός ότι οι Τεχνολογίες Ανθρωπίνου Λόγου (ΤΑΛ) άπτονται όλων των τεχνολογικών τομέων που σχετίζονται με την Κοινωνία της Πληροφορίας, οδήγησε στην ευρεία αναγνώριση της σημασίας τους για την ανάπτυξη της Κοινωνίας της Πληροφορίας.

Κεντρικά και αλληλοεξαρτώμενα σημεία στην ανάπτυξη των ΤΑΛ αποτελούν οι Γλωσσικοί Πόροι (Language Resources) και οι μέθοδοι αξιολόγησης πόρων, τεχνολογιών και προϊόντων Γλωσσικής Τεχνολογίας.

Ο όρος Γλωσσικοί Πόροι (ΓΠ) αναφέρεται σε δομημένες συλλογές γλωσσικών δεδομένων σε ηλεκτρονική μορφή. Παραδείγματα Γλωσσικών Πόρων είναι Σώματα Κειμένων προφορικού και γραπτού λόγου, υπολογιστικά λεξικά και γραμματικές, ορολογικές βάσεις δεδομένων καθώς και υπολογιστικά εργαλεία για την συλλογή, την επεξεργασία, τη διαχείριση και την αξιοποίησή τους.

Οι Γλωσσικοί Πόροι χρησιμεύουν για:

- τη μελέτη της πραγματικής χρήσης της γλώσσας

μέσα από δείγματα πραγματωμένου λόγου,

- την ανάπτυξη και αξιολόγηση αλγορίθμων ή συστημάτων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (γραπτής ή προφορικής),
- την ανάπτυξη υπηρεσιών πληροφόρησης ή επικοινωνίας βασισμένων σε φυσική γλώσσα,
- ηλεκτρονικές εκδόσεις,
- ηλεκτρονικό εμπόριο,
- διδασκαλία γλωσσών, κ.ά.

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να αναγνωρίζεται και η σπουδαιότητα της αξιολόγησης συστημάτων Γλωσσικής Τεχνολογίας, η οποία αφορά (μεταξύ άλλων) την συγκριτική αξιολόγηση διαφορετικών μεθόδων προσέγγισης ενός ζητήματος, την καταγραφή των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων τους, την αξιολόγηση της επίδοσης των συστημάτων σε σχέση με τις απαιτήσεις της εφαρμογής, την ανταπόκρισή τους στις απαιτήσεις του τελικού χρήστη, κ.ά.

Ο στόχος του Συνεδρίου LREC 2000 ήταν να παράσχει, μέσω των εργασιών του, μία καταγραφή της παρούσας κατάστασης της έρευνας και της ανάπτυξης στον τομέα αυτόν διεθνώς, να αποτελέσει βήμα για συζητήσεις στα σχετικά επιστημονικά θέματα, να ανιχνεύσει τις τάσεις εξέλιξης του χώρου, να κάνει γνωστές τις προγραμματιζόμενες δραστηριότητες στο χώρο των ΓΠ σε διεθνές επίπεδο και να προαγάγει τις διεθνείς συνεργασίες.

Στοχεύοντας στην κατάδειξη της ενότητας και της αλληλεξάρτησης των διαφόρων τομέων της Γλωσσικής Τεχνολογίας, το Συνέδριο υιοθέτησε διεπιστημονική προσέγγιση, συνδυάζοντας με ιδιαίτερη επιτυχία θέματα έρευνας, ανάπτυξης και αξιολόγησης στους τομείς της επεξεργασίας φωνής, κειμένου και εικόνας, σε σχέση με τους γλωσσικούς πόρους που ανάλογα συστήματα απαιτούν.

#### 3. Θέματα του συνεδρίου

Τα θέματα που παρουσιάστηκαν στο Συνέδριο εντάσσονταν στις ακόλουθες περιοχές:

- σχεδιασμός και κατάρτιση Γλωσσικών Πόρων (ΓΠ): οδηγίες, πρότυπα, προδιαγραφές και μοντέλα,
- μέθοδοι, εργαλεία και διαδικασίες συλλογής, σχολιασμού (annotation), διαχείρισης και χρήσης ΓΠ,

- θεωρητικά (νομικά) και πρακτικά (τεχνικά) ζητήματα σε σχέση με τη διάθεση ΓΠ,
- διαθεσιμότητα ΓΠ γενικής γλώσσας και ειδικών γλωσσών,
- μονογλωσσικοί, πολυγλωσσικοί, πολυμεσικοί (multimedia) και πολυτροπικοί (multimodal) ΓΠ,
- γραμματικός σχολιασμός γραπτών ΓΠ (μορφοσυντακτικού και σημασιολογικού επιπέδου), συντακτική ανάλυση ΓΠ,
- αξιοποίηση των ΓΠ σε διαφόρων τύπων εφαρμογές (εξαγωγή πληροφορίας από κείμενα, ανάκτηση πληροφορίας, κατανόηση κειμένου, αυτόματη εξαγωγή περιλήψεων, διεπαφές φυσικής γλώσσας και φωνής, αναγνώριση και σύνθεση φωνής, αναγνώριση ομιλητή, αναγνώριση γλώσσας, ηλεκτρονικό εμπόριο κτλ.),
- αξιολόγηση και έλεγχος ποιότητας ΓΠ.

#### 4. Μέρη του συνεδρίου

Οι εργασίες του Συνεδρίου περιελάμβαναν:

- ομιλίες από προσκεκλημένους ομιλητές,
- τέσσερις θεματικές ενότητες επιστημονικών ανακοινώσεων,
- συζητήσεις στρογγυλής τράπεζας,
- δορυφορικά του καθ' αυτό συνεδρίου Workshops,
- έκθεση.

##### 4.1. Προσκεκλημένοι ομιλητές

Οι ομιλητές που προσεκληθήσαν είναι διεθνώς αναγνωρισμένοι για το έργο τους στον χώρο των ΤΑΛ, και προέρχονται τόσο από τον Ακαδημαϊκό και Ερευνητικό χώρο, όσο και από τη βιομηχανία:

- **Salim Roukos** (Manager Conversational Systems, IBM T.J. Watson Research Center, USA): *Next Generation Natural Language Applications*.
- **Alan K. Melby** (Brigham Young University at Provo, USA) & Klaus-Dirk Schmitz (Fachhochschule Koeln, Germany): *Terminology Standards - Help for the Terminology Community*.
- **Alex Waibel** (Interactive Systems Laboratories, Carnegie Mellon University, USA and Computer Science Department, University of Karlsruhe, Germany): *Meeting Recognition and Tracking*.

##### 4.2. Επιστημονικές ανακοινώσεις

Παρουσιάστηκαν 326 ανακοινώσεις, οι οποίες εντάχθηκαν στις εξής θεματικές ενότητες:

- **Πόροι Γραπτού Λόγου και Υπολογιστικά Εργαλεία:**
  - Ζητήματα υποδομής ΓΠ,
  - Κατηγοριοποίηση Σωμάτων Κειμένων,
  - Πολυγλωσσικοί Πόροι και Εφαρμογές,
  - Ερευνητικά Έργα Κατάρτισης ΓΠ,
  - Υπολογιστικά Εργαλεία Επεξεργασίας Γραπτών Κειμένων,
  - Σχολιασμός Σωμάτων Κειμένων (μορφοσυντακτικός, σημασιολογικός),
  - Συντακτική Ανάλυση ΓΠ,
  - Σχολιασμός Κειμένων και Εξαγωγή Πληροφορίας,
  - Ζητήματα Επαναχρησιμοποίησης,
  - Μορφολογία σε Λεξικούς και Γλωσσικούς Πόρους,
  - Εξαγωγή Λεξικής Πληροφορίας,
  - Κατάρτιση μονόγλωσσων και πολύγλωσσων λεξικών,
  - Σημασιολογικά Λεξικά,
  - Λεξικό: σημασιολογικά και πολυγλωσσικά θέματα.
- **Πόροι Προφορικού λόγου:**
  - Ερευνητικά Έργα και Κέντρα συλλογής δεδομένων,
  - Σύνθεση Φωνής,
  - Ζητήματα Φωνητικής και Σύνθεση Φωνής,
  - Πόροι Προφορικού Λόγου: από την κατάρτιση έως την αξιολόγηση,
  - Αξιολόγηση Συστημάτων Σύνθεσης Φωνής,
  - Αξιολόγηση Συστημάτων Διαλόγου,
  - Αναγνώριση Φωνής,
  - Εργαλεία Αξιολόγησης Πόρων Προφορικού Λόγου,
  - Πολυμεσικοί και Πολυτροπικοί Πόροι και Εργαλεία.
- **Ορολογία**
- **Αξιολόγηση:**
  - Αξιολόγηση Συστημάτων Μηχανικής Μετάφρασης,
  - Αξιολόγηση Υπολογιστικών Εργαλείων,
  - Αξιολόγηση Γραμματικών και Συστημάτων,
  - Αξιολόγηση Συστημάτων Ανάκτησης Πληροφορίας.

##### 4.3. Συζητήσεις στρογγυλής τράπεζας

Διεξήχθησαν 5 συζητήσεις στρογγυλής τράπεζας, οι οποίες διερεύνησαν το θέμα των ΓΠ σε συνάρτηση με την εξέλιξη των ΤΑΛ, την ανάπτυξη ΓΠ από τις υπό ένταξη στην ΕΕ χώρες και την ανάγκη διεθνούς συνεργασίας. Συγκεκριμένα, έλαβαν χώρα οι εξής συζητήσεις:

- Συζήτηση 1: Πόροι για την νέα χιλιετία (Resources for the Millennium).
- Συζήτηση 2: Πόροι ΤΑΛ για τις Κεντρο-ευρωπαϊκές γλώσσες (Human Language Technology Resources

for Central European Languages).

- Συζήτηση 3: Κωδικοποίηση Πολυγλωσσικού περιεχομένου και Μετάφραση (Multilingual Content Encoding and Translation).
- Συζήτηση 4: Διεθνής Συνεργασία στον τομέα των ΓΠ και της Αξιολόγησης (International Cooperation in the field of Language Resources and Evaluation).
- Συζήτηση 5: Εργαλεία Επεξεργασίας Φωνητικών Βάσεων Δεδομένων: η παρούσα κατάσταση στον αυτόματο σχολιασμό φωνής (Speech Database Processing Tools - the state of the art in automatic labeling of speech).

#### 4.4. Workshops

Τις ημέρες πριν και μετά τη διεξαγωγή του Συνεδρίου, οργανώθηκαν 11 Workshops θεματικά συνδεδεμένα με το κυρίως Συνέδριο, ως εξής:

1. Από τον Προφορικό Διάλογο στον Πλήρως Φυσικό Διαδραστικό Διάλογο. Θεωρία, Εμπειρική Ανάλυση και Αξιολόγηση (From Spoken Dialogue To Full Natural Interactive Dialogue. Theory, Empirical Analysis And Evaluation).
2. Τηλεφωνικές Βάσεις Δεδομένων Πολύ Μεγάλου Μεγέθους (Very Large Telephone Speech Databases).
3. Μετα-Περιγραφές και Σχήματα Σχολιασμού για Πολυτροπικούς/Πολυμεσικούς Γλωσσικούς Πόρους (Meta-Descriptions And Annotation Schemas For Multimodal/Multimedia Language Resources).
4. Ορολογικοί Πόροι και Υπολογιστική Επεξεργασία (Terminology Resources And Computation).
5. Αξιολόγηση Συστημάτων Μηχανικής Μετάφρασης (Evaluation Of Machine Translation).
6. Εξαγωγή Πληροφορίας και Υπολογιστική Γλωσσολογία (Information Extraction Meets Corpus Linguistics).
7. Γλωσσικοί Πόροι και Υπολογιστικά Εργαλεία για Εκπαιδευτικές Εφαρμογές (Language Resources And Tools In Educational Applications).
8. Αρχιτεκτονικές Δεδομένων και Λογισμικό Υποστή-

ριξης για Μεγάλα Σώματα Κειμένων: Προς ένα Αμερικανικό Εθνικό Σώμα Κειμένων (Data Architectures And Software Support For Large Corpora: Towards An American National Corpus).

9. Ανάπτυξη Γλωσσικών Πόρων για Μειονοτικές Γλώσσες: Επαναχρησιμοποίηση και Στρατηγικές Προτεραιότητες (Developing Language Resources For Minority Languages: Reusability And Strategic Priorities).

10. Χρήση Αξιολόγησης σε Προγράμματα ΤΑΛ: Αποτελέσματα και Τάσεις (Using Evaluation Within HLT Programs: Results And Trends).

11. SIMPLE: Από τους Μονογλωσσικούς στους Πολυγλωσσικούς Πόρους (SIMPLE: From Monolingual to Multilingual Resources).

#### 4.5. Έκθεση

Στην έκθεση που οργανώθηκε στο πλαίσιο του Συνεδρίου συμμετείχαν, εκτός από τους διοργανωτές (ΙΕΛ και ELRA), και Ελληνικές και ξένες εταιρίες οι οποίες δραστηριοποιούνται στο χώρο των Τεχνολογιών Ανθρώπινου Λόγου, και οι οποίες παρουσίασαν τα τελευταία προϊόντα τους καθώς και τις υπηρεσίες που παρέχουν στο χώρο αυτό. Οι εταιρίες αυτές ήταν οι:

- Lernout & Hauspie Speech Products (Belgium)
- Dialogos Speech Communications (Creta)
- Nuance Communications (USA/France)
- LexiQuest, Inc. (France)
- WCL – University of Patras (Patras)
- GENER-X (Canada)
- Athens Technology Center S.A. (Athens)
- ITACA (Italy)

Ο μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων στο Συνέδριο (περίπου 700 σύνεδροι από όλον τον κόσμο), η υψηλή ποιότητα των επιστημονικών εργασιών του Συνεδρίου, τα πολλαπλά δορυφορικά γεγονότα (συζητήσεις, workshops, έκθεση), καθώς και η άψογη διοργάνωση συνετέλεσαν στην ολοκλήρωση των εργασιών του Δεύτερου Διεθνούς Συνεδρίου Γλωσσικών Πόρων και Αξιολόγησης LREC 2000 με εξαιρετική επιτυχία.

## **WELCOME SPEECH of the MINISTER of EDUCATION, Petros Efthimiou**

### **LREC-2000**

(Zappeion Megaron, 31 May 2000)

I am especially glad that I have been given the opportunity to inaugurate your conference such as your workshop can assist the educational process, through the development of new tools and systems, which will provide improved human-machine communication solutions and fascinate young pupils, thus leading to a greater enjoyment of educational software.

In politics, we have come to understand that computer technology after the user-friendly ergonomics era, will begin a natural interactivity era which is being prepared by Human Language Technology.

It is impressive that computers are learning to communicate by using pieces of human speech. It is also impressive that computers are able to combine language rules with the frequencies of occurrence of specific linguistic types in order to understand different messages just as man does.

I am responsible for a Ministry, which possesses substantial collections of different types of corpora from a variety of sublanguages and text types. They comprise of pupils' books and notes from Primary School through to University. We are currently in the pleasant process of converting these into electronic format in order to include all this knowledge in the electronic libraries, which we are creating.

Perhaps these texts will be of use to you some day in your research. We are also planning the creation of electronic glossaries and terminological dictionaries for the educational process, something, which may also be of use to you. Language resources you know are constantly being systematised and evaluated. I feel that we in the Ministries of Education of various countries, are living parallel lives with your scientific community and ELRA (European Language Resources Association) as we also collect language resources and evaluate them.

In Greece we are extremely interested in Human Language Technology developments and as you already know we have various research organisations which have been active in this field. Our interest in this technology stems from two reasons.

The first is linked to the policy of our government. We seek the solutions which will allow us to make the organisational leaps necessary for the alignment with other European economies within the framework of the European Union and in light of the Single European Currency objective.

The second is related to our policy on issues concerning the Greek language, aiming to secure its presence and its participation throughout the creation of the Information Society. Thus we welcome the European Union political directive calling for equal development opportunities in the Information Society for all European languages. We are especially pleased that Human Language Technology is included in the 5th Framework Programme both as a core technology and as an applications technology.

It seems that the time when multilinguality could be considered as an impediment to the communication between European peoples or as an obstacle to trade is now ending due to effective Language Education and the development of Human Language Technology development.

In Greece we are beginning to speak a minimum of three languages (our mother tongue included) and it seems that this will become the European standard of the new millennium. Foreign languages are introduced at the appropriate times in Greek schools; the second language is introduced in Primary School and the third in High School, while an effort is made to encourage foreign language learning with the use of multimedia software.

Due to the development of Language Technology, the matching of linguistic codes will be facilitated so that even cases of impossible communication between people in the past will become possible potential solutions are found even when they speak no common language. We are receiving positive messages from

the translation technology sectors. With much work, the quality of translation is improving, especially in texts of a technical and managerial nature. It seems that Language Technology will contribute in improving the accuracy of our communication.

“Speech Interfaces” hold a prime position among Language Technologies. I hope that soon we will have what is known as “natural interactivity”, which will improve the quality of life for information technology users. I believe that these interfaces will make a significant contribution to the reduction of what is known as “information technology illiteracy”. Because many users are discouraged by the potential difficulties of using a computer or a keyboard, they may be more willing to use a computer enhanced with a speech interface which will provide direct communication. I have the belief that speech interfaces will become soon reality due to the lengthy and intensive research efforts in your laboratories, which are slowly converted, to applications. I believe that if this complex technology becomes available for all European languages, it will be a great achievement and will allow to a great extent, improved organization within Europe, both for the creation of texts and the management and extraction of information. Now that the World Wide Web has become the transporter of all the information and knowledge used by man, we must deal with the organisation of this information and the retrieval of the correct information with specialised technologies. I know that Language Technology is at the centre of these technologies in order to improve the efficiency of exploitation of the World Wide Web.

Therefore, due to the advances made, only the positive aspects of multilinguality will remain in our continent: It is part of our cultural heritage and provides a rich diversity, which we hope to preserve. Thus the European Union will possess a variety in its expression and communication, as well as in its literary creations.

As I have already mentioned, we follow a specific political direction for the Greek language. It should be a language of the information technology of tomorrow, it should be present in the World Wide Web, easily translated, recognised, in short, and it should be

“spoken” in the Internet environment. To this end, a series of software tools are being developed for the effective presence of Greek in the human-machine communication field as well as for language education.

The political directions of the Greek Government on Language Technology issues in the last decade have been:

- a) Participation in translation programmes of the European Union.
- b) Support for the creation of the critical mass of scientists carrying out research on language and speech issues.
- c) Encouragement of the participation of Greek laboratories in language and speech programmes of the European Union with the sponsorship of the Ministry of Development (what is known as “matching funds”).
- d) Creation of National Programmes by the General Secretariat for Research and Technology, funded by the structural funds of the European Union and the Greek Ministry of Finances.

An important factor contributing to the success of technology is cooperation, and in the Language Technology field we seek the close collaboration of research centres in Europe and other countries. Especially in research issues related to the Language Technology field, the funding which is required exceeds what we are able to provide. We therefore require the cooperation of established laboratories in these areas in order to build systems for the Greek language based on specific core technologies.

The Greek government is making an attempt to increase the research budget and the participation of the private sector in the research budget. I hope that in the coming years we will be able to improve the percentages of GNP which are spent for research and development and especially for new technologies, information technology and therefore language technologies.

On behalf of the Greek Research and Educational Community, I would like to thank you for coming to Athens and to open your Conference.

I wish you success in your work during this conference.

## 8th ELSNET European Summer School on Language and Speech Communication

(TeSTIA-2000, Chios Island, 15th-30th July, 2000)

Athina Papatheodorou, *ILSP - Liaison Department*

### OVERVIEW

Since 1993 ELSNET (the European Network in Language and Speech) has been organising the annual European Summer School in Language and Speech Communication, better known as the ELSNET Summer School (ESS).

The ESS has become one of the most successful annual training courses in Europe. The target audience of the Summer School are advanced undergraduate students, PhD students, postdocs and academic and industrial researchers and developers.

Each year the ESS is devoted to a new, advanced topic in the fields of Language and Speech technology. The topic selected for 2000 was Text and Speech Triggered Information Access TeSTIA. Years of speech and billions of characters are stored in various media including the Internet. How can we ever find useful information in such vast archives? Automatic procedures that can recognise speech accurately and linguistic tools that automatically take out essential information components may do the job. In the 8th European Summer School on Language and Speech Communication the current state of the art has been presented.

### TeSTIA 2000

Chios island, the birthplace of Homer, was chosen to host the 8th ELSNET Summer School, which for the first time took place in Greece. 60 participants from Europe and Asia and 10 lecturers, all experts in their fields were gathered on Chios, from the 15th to the 30th July.

### The programme

The summer school started every morning with a plenary session addressed to issues related to the

integrated processing of text and speech. Following the plenary session, there were two slots of optional courses and practical workshops, running in parallel. In the evenings there were also two optional courses and afterwards the students were given the opportunity to present and discuss their own projects.

Outline of the TeSTIA2000 courses:

**Alex Hauptmann (Carnegie Mellon University)** was the lecturer in the **Multimedia Digital Libraries** course. The course covered issues involved to capture, process, compress, store, index, search, and retrieve various kinds of audio, video and image media. The intend was to provide a conceptual and technical framework for multimedia digital libraries.

**Chris Brew (Ohio State University)** was the lecturer in the **XML and linguistic markup** course. This course introduced XML as a means for creating and using linguistic annotations, gave hands-on experience of both corpus annotation and corpus use, and discussed its strengths and weaknesses as a research tool.

**Phil Woodland (University of Cambridge)** was the lecturer in the **Speech Recognition** course. The aim of the course was to discuss issues involved in the area of acoustic modeling and search.

**David Hawking (CSIRO, Australia)** was the lecturer in the **Very Large Scale Information Retrieval** course. The course covered spidering, indexing and query processing methods for very large scale retrieval, parallel and distributed information retrieval methods, efficiency-effectiveness trade-offs, evaluating the quality of Web search and very large scale test collections.

**Paul Taylor (University of Edinburgh)** was the lecturer in the **Prosody** course, which covered the areas of acoustic features of prosody, statistical prosody recognition, prosody and its function in dialogue, prosody and its function in semantics, understanding and information processing.

**Ido Dagan (Bar Ilan University and Focus Engine)** was the lecturer in the **Text Mining** course. This course offered a review on the evolving scope of text



mining and a study of some algorithmic techniques for tasks such as text categorization and filtering, document clustering, information extraction, and discovery of concept relationships (associations) and trends, which fall within this scope.

**Eric Fosler-Lussier (ICSI, Berkeley)** was the lecturer in the **Pronunciation Modeling** course. The aim was to provide hands-on experience in learning pronunciation models from large speech corpora; among the discussed techniques were decision tree learning and probabilistic phonological rules.

**Christian Jacquemin (LIMSI, France)** was the lecturer in the **Reducing information variation in text** course. The purpose of this course was to present methods for the linguistic description of variations and computational techniques for the recognition of variants in corpora. In addition to theoretical matters the course also introduced the students to the use of FASTR, a tool for the recognition of terms and their variants.

**Yoshi Gotoh (University of Sheffield)** was the lecturer in the **Language Modelling** course, which offered a general overview of estimating an ngram language model (LM) statistically from sparse data, some LM adaptation techniques based on content information, or using a variable word rate assumption, a topic on recent applications – such as proper name extraction using an ngram-type statistical model.

**Jussi Karlgren (SICS, Sweden)** was the lecturer in the course on **Text and Genre classification**. This series of lectures was about document retrieval, and especially the interplay of simple do-it-yourself linguistic resources with the prevailing statistical models used in typical document retrieval systems of today. The lectures were combined with experiments made on text categorization by topic and by style on WWW documents in several languages.

This is the table outline of the courses:

<b>Programme</b>		
<b>Week 1 (17/7-21/7 2000)</b>		
Plenary	Morning Parallel Sessions	Afternoon Parallel Sessions
<b>Alex Hauptman</b> (CMU)  Multimedia Digital Libraries	<b>(Ia)</b> <b>Phil Woodland</b> (Cambridge University) <i>Speech Recognition</i>	<b>(IIa)</b> <b>Eric Fosler-Lussier</b> (ICSI Berkeley) <i>Pronunciation modelling</i>
	<b>(Ib)</b> <b>David Hawking</b> (CSIRO, Australia) <i>Very large-scale information retrieval</i>	<b>(IIb)</b> <b>Christian Jacquemin</b> (LIMSI, France) <i>Reducing information variation in text</i>
<b>Week 2 (24/7-28/7 2000)</b>		
Plenary	Morning Parallel Sessions	Afternoon Parallel Sessions
<b>Chris Brew</b> (OSU)  XML and linguistic markup	<b>(IIIa)</b> <b>Paul Taylor</b> (Edinburgh University) <i>Prosody</i>	<b>(IVa)</b> <b>Yosi Gotoh</b> (Sheffield University) <i>Language modelling</i>
	<b>(IIIb)</b> <b>Ido Dagan</b> (Bar Ilan University, Israel) <i>Text Mining</i>	<b>(IVb)</b> <b>Jussi Karlgren</b> (SICS, Sweden) <i>Text and Genre classification</i>

## **The social aspect**

During their two-weeks stay in Chios island, the participants were given the opportunity not only to attend the morning and evening sessions but to have enough free time for other activities as well. TeSTIA was accompanied by a rich cultural programme with many entertainment features.

## **Feedback**

The general feedback received from the participants during the Summer School and after the end of it was very encouraging. They all shared a feeling of satisfaction both in terms of the course standards and their life on the island. The time spent in Chios was a valuable experience for them, judging from their comments and their smiling faces. After 5 months, there is still contact between people via an electronic mailing group that was created right after the end of the Summer School.

TeSTIA was a useful and interesting experience for the organising committee, as well. The successful organization of the overall event was the result of a great effort provided by all the committee members. The cooperation between all parts had been excellent and immediate from the beginning to the end. Here, it must be mentioned that TeSTIA 2000 has been made possible due to the generous support of Gerrit Bloothoof and Brigitte Burger from ELSNET. Moreover, the Summer School would not be successfully accomplished without the significant contribution of the organisations, who have given time and resources in its support: ELSNET, GSRT and the Greek Ministry of Finance.

Last but not least, we would like to thank all the local authorities of Chios island.

## **FROM CHIOS TO PRAGUE**

Prague, the capital of Czech Republic, will be hosting the 2001 ELSNET Summer School, from 16th to 27th of July 2001. For the year 2001 the topic of Speech and Language Corpora has been selected. The Center for Computational Linguistics and the Institute of Formal and Applied Linguistics, Faculty of Mathematics and Physics, Charles University in Prague have undertaken the local organisation.

More information will be given at the web site <http://ufal.ms.mff.cuni.cz/~ess2001>, as soon as available. The local organization committee can be contacted at [ess2001@ufal.ms.mff.cuni.cz](mailto:ess2001@ufal.ms.mff.cuni.cz).

Detailed information regarding TeSTIA 2000 can be found in:

<http://www.ilsp.gr/testia/testia2000.html>

## **ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ Κ. ΧΡΗΣΤΟΥ ΠΑΧΤΑ ΣΤΟ ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ TESTIA-2000**

(Χίος, 17 Ιουλίου 2000)

Είμαι ιδιαίτερα ευτυχής που μου δίνεται η ευκαιρία να κηρύξω την έναρξη του Θερινού Σχολείου TESTIA 2000 και να έχω μία άμεση αντίληψη για τα γλωσσικά θέματα και τις δυνατότητες επικοινωνίας με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Τεχνολογίες σαν αυτές που αναπτύσσετε έχουν ενδιαφέρον για τους πολιτικούς επειδή μπορούν να συμβάλλουν στην αλλαγή της οργάνωσης της εργασίας ώστε να γίνει περισσότερο αποτελεσματική.

Αγαπητοί φίλοι και φίλες,  
Ζούμε σε μία εποχή ραγδαίων εξελίξεων, που αγκαλιάζουν το σύνολο της κοινωνίας μας. Το κράτος αποτελεί ένα σημαντικό τομέα δραστηριότητας που έχει υποχρέωση να ανταποκρίνεται συνεχώς στις νέες απαιτήσεις και να βελτιώνει τις υπηρεσίες του προς τον πολίτη. Είμαστε σε μία πορεία προς μια κοινωνία στην οποία η πληροφορία και η τεχνολογία θα παίζουν όλο και πιο σημαντικό ρόλο στην οργάνωση των κοινωνικών σχέσεων και των δραστηριοτήτων.

Η γλωσσική τεχνολογία εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο της επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής βοηθώντας στην βελτίωση της ποιότητας αυτής της επικοινωνίας (π.χ. αναγνώριση και σύνθεση φωνής). Μπορεί να επέμβει επίσης στην επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων ανοίγοντας δρόμους για ανθρώπινες επικοινωνίες που θα ήταν αδύνατες λόγω των γλωσσικών φραγμών (π.χ. μηχανική μετάφραση) ενώ δίνει πλήθος από δυνατότητες καλυτέρευσης της εργονομίας κλασικών προϊόντων, ώστε οι χρήστες τους να τα χρησιμοποιούν περισσότερο και επωφελέστερα.

Με την περαιτέρω ανάπτυξη της γλωσσικής τεχνολογίας θα καλυτερεύσει η επικοινωνία μεταξύ μας και θα βοηθηθεί η σχέση μας με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που ακόμη και σήμερα μας πειθαναγκάζουν στον αφύσικο τρόπο επαφής μέσω του πληκτρολογίου. Επίσης θα μειωθούν τα γλωσσικά σφάλματα που

κυρίως οφείλονται στην ταχύτητα της σύγχρονης ζωής και θα βελτιωθεί σε ένα βαθμό η συνεννόηση μεταξύ μας και τελικά η ποιότητα ζωής.

Πέραν των ανωτέρω η ανάπτυξη της γλωσσικής τεχνολογίας θα συμβάλλει στην αποπεριθωριοποίηση των ολιγότερο ομιλουμένων γλωσσών της Ευρώπης, ώστε να φθάσουν να προσφέρονται στην επικοινωνία με την μηχανή και να γίνουν και αυτές γλώσσες της πληροφορικής του μέλλοντος. Δηλαδή γλώσσες που θα μπορεί να χρησιμοποιήσει κανείς, για να συνεννοηθεί, μέσω ενός μεγάλου διασυνδεδεμένου δικτύου υπολογιστών, είτε με κάποιο ανταποκριτή σε μεγάλη απόσταση που ίσως δεν μιλάει την γλώσσα του, είτε με κάποιες βάσεις δεδομένων που περιέχουν πληροφορίες σε άλλες γλώσσες μη κατανοητές άμεσα από τον χρήστη. Η τελευταία αυτή συμβολή της γλωσσικής τεχνολογίας στην ισότιμη χρήση των ολιγότερο ομιλουμένων γλωσσών με τις περισσότερο ομιλούμενες γλώσσες στην Ευρώπη είναι ιδιαίτερα σημαντική κατάκτηση και για την Ελληνική και αξίζει να της δώσουμε την απαραίτητη προσοχή.

Βασικός παράγοντας επιτάχυνσης των αλλαγών στον τομέα της πληροφόρησης, αλλά και των οικονομικών καθώς και εμπορικών πράξεων, αποτελεί η δικτύωση των υπολογιστών και το Διαδίκτυο. Η ανάπτυξη συστημάτων για αποδοτική, γρήγορη και ακριβή πρόσβαση στις πληροφορίες των δικτύων αυτών είναι πρωταρχικής σπουδαιότητας για την κοινωνία της πληροφορίας.

Όσον αφορά στο Διαδίκτυο, το μεγαλύτερο ποσοστό των διαθέσιμων πληροφοριών, αυτήν την στιγμή, είναι σε μορφή κειμένου. Αν και, ακόμη, η Αγγλική και οι άλλες, περισσότερο, ομιλούμενες γλώσσες κυριαρχούν στο Διαδίκτυο, η γλωσσική κατανομή των πληροφοριών, αλλά και των υπηρεσιών έχει αρχίσει να αλλάζει. Για παράδειγμα, προβλέπεται ότι σε τρία χρόνια, οι γλώσσες των αναπτυσσόμενων χωρών θα αντιπροσωπεύουν το 50% του Διαδικτύου, ενώ σε έξι χρόνια η Κινεζική γλώσσα θα είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη.

Ακόμη και αν αυτές οι προβλέψεις δεν επαληθευτούν έτσι ακριβώς, η τάση που διαγράφεται οδηγεί στην ανάγκη ανάπτυξης έξυπνων μηχανών και περιβαλλό-

ντων αναζήτησης για τις γλώσσες εκείνες, που σήμερα υστερούν. Πέραν όμως αυτού, θα χρειαστεί να θεραπευτεί και η προφανής ανεπάρκεια των σημερινών μηχανών αναζήτησης στο Διαδίκτυο. Χρειαζόμαστε πιο αποδοτικές μηχανές, με μεγαλύτερη ακρίβεια ανάκτησης και επιπλέον λειτουργίες, όπως για παράδειγμα η κατασκευή περιλήψεων, ή η εξαγωγή πληροφορίας, εφαρμογές που θα επιτρέψουν την γρηγορότερη και αποτελεσματικότερη αξιολόγηση και άντληση της πληροφορίας από τη μεριά των χρηστών.

Είναι επίσης σημαντικό να αρθεί σύντομα το εμπόδιο της γλωσσικής κατανομής της πληροφορίας στο διαδίκτυο. Θα πρέπει να επινοηθούν οι μέθοδοι εκείνες που θα επιτρέπουν στον χρήστη των δικτύων γενικά, και του Διαδικτύου ειδικότερα, να θέτει ερωτήματα στην γλώσσα του και να μπορεί να αποκτά πρόσβαση σε όλη την πληροφορία ανεξάρτητα από το σε ποια γλώσσα αυτή βρίσκεται πρωτογενώς. Έτσι, έρχεται στο προσκήνιο, και πάλι, το θέμα, των πολύγλωσσων γλωσσικών πόρων και της μετάφρασης, είτε αυτόματης είτε ημι-αυτόματης. Η αντιμετώπιση των θεμάτων αυτών θα επιτρέψει την κατασκευή πολύγλωσσων μηχανών αναζήτησης, η οποία θα δώσει στους διαφορετικούς τύπους χρηστών του Διαδικτύου την δυνατότητα αφ' ενός να επωφεληθούν από την παγκοσμιοποίηση των αγορών, και αφ' ετέρου να ξεπεράσουν την συσταδοποίηση της πληροφορίας σε κάποιες γλώσσες.

Πέραν όμως των μηχανών ανάκτησης κειμένου, θα πρέπει σύντομα να επεκταθούμε και στην ανάκτηση πληροφορίας από φωνή και εικόνα. Οι ερευνητικές προσπάθειες στους τομείς της επεξεργασίας φωνής και της επεξεργασίας εικόνας και video, πρέπει να συνδυαστούν με την τεχνολογία ανάκτησης κειμένου, ώστε να επιτρέψουν την δημιουργία μηχανών ανάκτησης κάθε τύπου πληροφοριών.

Έχει γίνει κατανοητό στο πολιτικό επίπεδο ότι η πληροφορική θα αρχίσει να ζει την εποχή της φιλικής κοινωνίας των πληροφοριών και της φυσικής επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής την οποία προετοιμάζει η γλωσσική τεχνολογία.

Το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας έχει συμβάλλει στην δημιουργία πολιτικής γύρω από τα θέματα έρευ-

νας και ανάπτυξης και Εθνικών Προγραμμάτων χρηματοδοτούμενων από τους προϋπολογισμούς των διαρθρωτικών ταμείων της Κοινότητας και του Υπουργείου μας.

Η επένδυση στη γνώση και στη νέα γενιά είναι το μήνυμα των καιρών. Οι νέοι μας, ως Ευρωπαίοι πολίτες θα εργασθούν στο ανταγωνιστικό περιβάλλον της παγκόσμιας οικονομίας. Πρώτη προτεραιότητα μας είναι η προετοιμασία της νέας γενιάς για την κοινωνία της γνώσης, την κοινωνία της πληροφορίας.

Ένα άλλο σημείο της πολιτικής μας αφορά την πλήρη Ανάπτυξη και λειτουργία του νέου συστήματος Διοίκησης των Αναπτυξιακών έργων στην Χώρα, μέσω του "Εργοράματος", δηλαδή την "Ανάπτυξη Πληροφοριακού Συστήματος του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας" που βρίσκεται ήδη σε λειτουργική φάση. Το σύστημα έχει ήδη εγκατασταθεί σε όλα τα σημεία που συντονίζουν αναπτυξιακά έργα στην Χώρα. Στο MIS σύστημα του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας που λειτουργεί με την φιλοσοφία της συνεχούς εξέλιξης και προσαρμογής, θα έχουμε θέματα ανάκτησης πληροφορίας με έξυπνους τρόπους και για τον λόγο αυτό το Θερινό Σχολείο σας μπορεί να αποτελέσει για εμάς ευκαιρία να σκεφτούμε τους μελλοντικούς σχεδιασμούς του συστήματος.

Επίσης το γεγονός ότι εκπαιδεύονται και Έλληνες επιστήμονες σε αυτές τις τεχνικές είναι πολύ ενθαρρυντικό γιατί σημαίνει ότι σύντομα θα αποκτήσουμε την κρίσιμη μάζα στους τομείς αυτούς.

Είναι ιδιαίτερα μεγάλη η χαρά μου που κηρύσσω την έναρξη του Θερινού Σχολείου γιατί το θέμα του είναι στην καρδιά της μελλοντικής τεχνολογίας της πληροφορικής που ενδιαφέρει άμεσα το Υπουργείο μου. Όμως η χαρά μου είναι ακόμη μεγαλύτερη γιατί το Θερινό σας Σχολείο γίνεται στην ακριτική Χίο. Ετούτος ο τόπος έχει μεγάλη παράδοση στα γράμματα και τις τέχνες. Άνθρωποι πρωτοπόροι έζησαν και δίδαξαν σε αυτό το νησί. Πριν από πολλά χρόνια ξεκίνησα εδώ την πολιτική μου σταδιοδρομία ως νομάρχης. Τότε αν μιλούσαμε για ένα θερινό σχολείο σαν αυτό που εγκαινιάζουμε σήμερα πολλοί θα μας χαρακτήριζαν ρομαντικούς. Να όμως που ή ίδια η ζωή, η ίδια η τεχνολογία αν θέλετε, έρχεται σήμερα να κάνει πραγ-

ματικότητα αυτά που πριν μερικές δεκαετίες θεωρούσαμε ανέφικτα.

Στα χρόνια που πέρασαν πολλά άλλαξαν.

Αυτό που όμως δεν άλλαξε, είναι η αγάπη μου και το ενδιαφέρον μου για αυτό το νησί. Για τους ανθρώπους του και τη βαθιά σχέση εκτίμησης και αγάπης που δημιουργήσαμε.

Σε όποια πολιτική θέση και αν βρέθηκα η Χίος αποτελεί για μένα μια ξεχωριστή σελίδα στην πολιτική μου σταδιοδρομία.

Συγχωρείστε μου τον προσωπικό τόνο αλλά όταν βρίσκομαι εδώ νοιώθω ανάμεσα σε δικούς μου ανθρώπους, που έστω και μακριά τους, πάντα αισθάνομαι δίπλα τους. Χαίρομαι, όταν ευημερούν, και λυπάμαι όταν δοκιμάζονται όπως με την πρόσφατη πυρκαγιά.

Σας εύχομαι καλή επιτυχία στις εργασίες σας. Εύχομαι η Χίος η άλλοτε πρωτοπόρος στις τέχνες και τα γράμματα να γίνει η αφετηρία για να ανοίξουν νέοι δρόμοι στην κοινωνία της πληροφορίας.

## euro • noise 2001

### 4th European Conference on Noise Control

14-17 January, 2001, Patras, Greece

Το Ευρωπαϊκό Συνέδριο για τον Έλεγχο του Θορύβου, EURONOISE 2001, αποτελεί το 4ο της σειράς Διεθνών Συνεδρίων με τίτλο Euro-noise, που πραγματοποιούνται κάθε τρία χρόνια. Το θεματικό πεδίο αυτών των Συνεδρίων είναι «Ο Έλεγχος του Θορύβου».

Το 4ο Διεθνές Συνέδριο θα πραγματοποιηθεί στην Πάτρα, 14-17 Ιανουαρίου, 2001, στο Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Πατρών και το θέμα του θα είναι «Acoustic Materials and Systems for Noise Control». Την οργανωτική ευθύνη του Συνεδρίου φέρει ο Καθηγητής Δήμος Τσάχαλης (Διευθυντής του Εργαστηρίου Μηχανικής των Ρευστών και Ενέργειας, του Τμήματος Χημικών Μηχανικών, του Πανεπιστημίου Πατρών). Το Συνέδριο θα πραγματοποιηθεί σε συνεργασία με την ΕΑΑ: European Acoustics Association.

Στο Συνέδριο αυτό, όπως και στα προηγούμενα, αναμένεται να συμμετάσχουν περίπου 250 επιστήμονες και μηχανικοί από όλο τον κόσμο. Προσκεκλημένοι ομιλητές και σύνεδροι αναμένεται ότι θα παρουσιάσουν εργασίες, οι οποίες αντικατοπτρίζουν το παρόν επίπεδο γνώσης μέσα και έξω από την Ευρώπη, σε διάφορες επιστημονικές και τεχνολογικές περιοχές. Παράλληλα, ειδικές τεχνολογικές Συνεδρίες και Μινισυμπόσια θα υπογραμμίσουν το ενδιαφέρον του Συνεδρίου για τις εφαρμογές. Τέλος στα πλαίσια του Συνεδρίου θα πραγματοποιηθεί Έκθεση στην οποία θα συμμετάσχουν μερικές από τις πιο γνωστές εταιρείες στον χώρο.

Τα θέματα του Συνεδρίου καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα και προσφέρουν πληροφορίες για την σημερινή γνώση και τις μελλοντικές προοπτικές γύρω από την Ακουστική και τα Ακουστικά Υλικά και Συστήματα για τον Έλεγχο του Θορύβου.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το Συνέδριο, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του Συνεδρίου στην διεύθυνση: <http://euronoise2001.upatras.gr/>

## Το έργο ΝΟΗΜΑ για την Λεξικογράφηση της Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας (ΕΝΓ)

Ελένη Ευθυμίου, Μαριάννα Κατσογιάννου, Γρηγόρης Σταϊνχάουερ (ΙΕΛ),  
Βασίλης Κουρμπέτης (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο)

### 1. Εισαγωγή

Οι νοηματικές γλώσσες αποτελούν αυτόνομα συστήματα φυσικών γλωσσών, τα οποία διαφοροποιούνται από αυτά των φωνουμένων βάσει των επικοινωνιακών μέσων που χρησιμοποιούν και της οργάνωσης του μηνύματος σύμφωνα με αυτά τα μέσα. Το κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ των διαφόρων νοηματικών γλωσσών είναι η χρήση των εκφραστικών δυνατοτήτων που παρέχει η κίνηση των χεριών, η στάση και η κίνηση του σώματος καθώς και η έκφραση του προσώπου. Το λεξιλόγιο, η μορφολογία και σύνταξη κάθε νοηματικής γλώσσας, οργανώνεται, διατυπώνεται και λειτουργεί στον τρισδιάστατο χώρο, όπου δηλώνονται όλες οι γραμματικές σχέσεις, τόσο στο επίπεδο της παραγωγικής και κλιτικής μορφολογίας, όσο και στο επίπεδο των συντακτικών και σημασιολογικών σχέσεων ανάμεσα στα μέρη της πρότασης.

Όλα τα παραπάνω ισχύουν και για την Ελληνική Νοηματική Γλώσσα (εφεξής ΕΝΓ), που είναι η φυσική γλώσσα της κοινότητας των Κωφών στην Ελλάδα και της οποίας η μελέτη αποτέλεσε το αντικείμενο του έργου ΝΟΗΜΑ (ΕΠΕΤ II, Μέτρο 2.3, Δράση: *Ειδική Δράση Ανάπτυξης Τεχνολογιών Υποστήριξης Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες - ΑΜΕΑ*), που είχε σαν στόχο την δημιουργία ηλεκτρονικών προϊόντων ειδικά σχεδιασμένων για χρήστες της ΕΝΓ. Πιο συγκεκριμένα, το έργο περιελάμβανε συγκέντρωση γλωσσικού υλικού από την ΕΝΓ και λεξιλογική ανάλυσή του, με σκοπό την έκδοση μίας σειράς προϊόντων σε ηλεκτρονική μορφή τα οποία αναφέρονται στη συνέχεια. Η αναγκαιότητα του έργου προκύπτει, μεταξύ άλλων, από το γεγονός ότι οι περισσότεροι χρήστες της ΕΝΓ έχουν περιορισμένη αναγνωστική ικανότητα, κυρίως λόγω των περιορισμένων εκπαιδευτικών δυνατοτήτων που παρέχονται στους κωφούς. Η οργάνωση και εκτέλεση του έργου ΝΟΗΜΑ, λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, εκμεταλλεύεται τις τεχνολογικές εξελίξεις που παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας πολυμεσι-

κών προϊόντων και αξιοποιεί την αυξανόμενη χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών, είτε από ομάδες σε χώρους διδασκαλίας είτε από μεμονωμένους χρήστες στο σπίτι, ώστε να προσφέρονται προγράμματα που καλύπτουν διδακτικές και μαθησιακές ανάγκες των χρηστών της ΕΝΓ.

### 2. Το έργο ΝΟΗΜΑ

Όπως αναφέρεται και παραπάνω, το έργο ΝΟΗΜΑ είχε ως αντικείμενο την καταγραφή και επεξεργασία πρωτότυπου γλωσσικού και πολιτισμικού υλικού από την ΕΝΓ, με τελικό στόχο την αξιοποίησή του για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών προϊόντων σε ηλεκτρονική μορφή. Σύμφωνα με το πρόγραμμα, με το τέλος του έργου (Δεκέμβριος 2000) θα παραδοθούν τρία προϊόντα σε ηλεκτρονική μορφή (οπτικοί δίσκοι):

- παιδικό λεξικό 500 λημμάτων,
- λεξικό γενικής χρήσης 3000 λημμάτων,
- βίντεο διηγήσεων (παραμυθιών).

Για όλα τα παραπάνω προϊόντα, γίνεται χρήση των τεχνολογιών των πολυμέσων και των βάσεων δεδομένων. Το υλικό που περιέχεται σε κάθε οπτικό δίσκο αποτελείται από κείμενα, εικόνες και βίντεο, μεταξύ των οποίων το σημαντικότερο ρόλο παίζουν οι βιντεοσκοπημένες λέξεις της ΕΝΓ, η εκμάθηση των οποίων αποτελεί και τον τελικό εκπαιδευτικό στόχο του προγράμματος.

Η έρευνα που προηγήθηκε της υλοποίησης του έργου στόχευε αφενός στην επιλογή του γλωσσικού υλικού, το οποίο έπρεπε να αντικατοπτρίζει την συγχρονική κατάσταση της γλώσσας και αφετέρου στην διερεύνησή της, με σκοπό μια πληρέστερη γραμματική περιγραφή. Η διαδικασία αυτή ήταν απαραίτητη, δεδομένου ότι μέχρι σήμερα η διδασκαλία της ΕΝΓ βασίζεται σε αποσπασματικές προσπάθειες, ενώ λείπει εντελώς από την εκπαίδευση ένα συστηματικό εγχειρίδιο περιγραφής και ερμηνείας των κανόνων που την διέπουν. Σημειώνεται ότι η έλλειψη αυτή γίνεται εντονότερη μετά την αναγνώριση της ΕΝΓ από το ελληνικό κοινοβούλιο με τον νόμο 2817 (ΦΕΚ 78/14-3-00). Η συλλογή του υλικού έγινε από γλωσσολόγους ερευνητές του ΙΕΛ, σε συνεργασία με του υπόλοιπους φορείς του προγράμματος (ΕΙΚ, ΟΜΚΕ). Ιδιαίτερα εποικοδομητική στο στάδιο αυτό των εργασιών ήταν η συμβολή των ειδικών σε θέματα ΝΓ, όπως και των

εκπαιδευτικών με ειδικότητα στην διδασκαλία της ΕΝΓ, ενώ σημαντικός χρόνος δαπανήθηκε σε συνεντεύξεις των ερευνητών με ομάδες κωφών, ώστε να γίνει μια πρώτη διερεύνηση του συστήματος επικοινωνίας που αποτελεί η ΕΝΓ.

Το γλωσσικό υλικό του έργου βιντεοσκοπήθηκε προκειμένου να ακολουθήσει η ηλεκτρονική επεξεργασία του. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην θεματολογία (καθημερινή ζωή, επικοινωνία, ιδιαίτερες ανάγκες της κοινότητας των κωφών), ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα αξιοποίηση του υλικού αυτού για τους σκοπούς της γλωσσικής ανάλυσης. Για τον λόγο αυτό, έγινε ο παρακάτω διαχωρισμός:

- Το καθαρά πολιτισμικό υλικό (παραμύθια, παροιμίες, διηγήσεις με αναφορά στην κοινότητα των κωφών), παρά το ενδιαφέρον του, δεν προσφέρεται ιδιαίτερα για γλωσσολογική ανάλυση δεδομένου ότι οι γλωσσικές δομές είναι παγιωμένες και συνήθως δεν επιτρέπουν πρωτότυπη επέμβαση του ομιλητή.
- Αντίθετα, το γλωσσικό υλικό που μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο γλωσσολογικής μελέτης είναι αυτό το οποίο αντικατοπτρίζει την συγχρονική μορφή της γλώσσας.

Στις βιντεοσκοπήσεις περιλαμβάνονται αφενός ελεύθερα θέματα (κυρίως διηγήσεις παραμυθιών, ανεκδότων και προσωπικών εμπειριών) και αφετέρου εν μέρει “κατευθυνόμενα” θέματα (με βάση ερωτηματολόγια σχεδιασμένα από γλωσσολόγους) από τα οποία προκύπτουν δεδομένα κατάλληλα για την μελέτη συγκεκριμένων γλωσσικών φαινομένων. Το αποτέλεσμα της παραπάνω εργασίας ήταν η συγκέντρωση ενός σώματος κειμένων με σκοπό:

- την λεξικογραφική του επεξεργασία και την δημιουργία ενός αρχικού λεξιλογίου,
- την σύγκριση με το βασικό λεξιλόγιο της νέας ελληνικής,
- την συγκέντρωση υλικού κατάλληλου για συγγραφή διδακτικών εγχειριδίων,
- την έκδοση “διηγήσεων” σε βιντεοσκοπημένη μορφή.

Η επεξεργασία του σώματος κειμένων έγινε με σκοπό την παραγωγή τριών διαφορετικών προϊόντων:

Το παιδικό λεξικό του έργου απευθύνεται σε παιδιά προσχολικής και σχολικής ηλικίας τα οποία μπορεί να

είναι ακούοντα (κωφών γονέων) ή κωφά (κωφών ή ακούοντων γονέων). Τα λήμματα αντιπροσωπεύουν λέξεις καθημερινής χρήσης, που συνοδεύονται από κατάλληλη εικονογράφηση και μεταγραφή στο ελληνικό δακτυλικό αλφάβητο (ΕΔΑ) καθώς και από ταξινόμηση σύμφωνα με τις χειρομορφές της ΕΝΓ. Σημειώνεται ότι η εισαγωγή των χειρομορφών και του ΕΔΑ γίνεται με τη χρήση ειδικών γραμματοσειρών. Το λεξικό συνοδεύεται από το παιχνίδι Λεξιπλάστης, το οποίο επιτρέπει στον χρήστη να ελέγχει και να εμπλουτίζει τις γνώσεις του σχηματίζοντας λέξεις με χρήση του δακτυλικού αλφαβήτου.

Το γενικό λεξικό απευθύνεται σε όλους τους χρήστες της ΕΝΓ. Το λημματολόγιο του περιλαμβάνει 3000 λήμματα που αφενός αντικατοπτρίζουν τις ιδιαιτερότητες των αναγκών επικοινωνίας μέσω της ΕΝΓ και αφετέρου παρέχουν μια λεξιλογική βάση που επιτρέπει την πλήρωση βασικών επικοινωνιακών αναγκών. Σημαντικό τμήμα του λεξικού είναι και τα “περιλεξικογραφικά” δεδομένα, τα οποία περιλαμβάνουν το δακτυλικό αλφάβητο, το σύστημα αρίθμησης και την απόδοση των κυρίων ονομάτων. Το σημαντικότερο συστατικό του λεξικού (σε αντίθεση με τα ηλεκτρονικά λεξικά άλλων γλωσσών), είναι το πολυμεσικό υλικό, εφόσον τα λήμματα αντιπροσωπεύονται από βιντεοσκοπημένα νοήματα της ΕΝΓ. Δίνεται επίσης στο χρήστη η δυνατότητα καταχώρησης λημμάτων με χρήση του ΕΔΑ και των βασικών χειρομορφών της ΕΝΓ, ενώ το ειδικό λογισμικό διεπαφής (*user interface*) παρέχει δυνατότητες αναζήτησης των λημμάτων με διάφορα κριτήρια.

Οι «διηγήσεις» αντιπροσωπεύονται από βιντεοσκοπημένα παραμύθια τα οποία διηγούνται ειδικευμένοι αφηγητές («παραμυθάδες»). Για την επιλογή των κειμένων λήφθηκε υπόψη η δυνατότητα ανεύρεσής τους και σε έντυπη μορφή στα ελληνικά – κάτι που πιστεύεται ότι μπορεί να ενισχύσει την αναγνωστική ικανότητα των μαθητών.

### 3. Συμπεράσματα και προοπτικές

Κατά το πρώτο στάδιο οργάνωσης των εργασιών που έγιναν για την υλοποίηση του έργου ΝΟΗΜΑ, έγινε μία συστηματική προσπάθεια ενημέρωσης των ερευνητών για τις προγενέστερες έρευνες και τα μέχρι σήμερα δεδομένα σχετικά με την ΕΝΓ. Διαπιστώθηκε

έτσι ότι η γνώση που έχουμε σήμερα για την ΕΝΓ δεν βασίζεται σε πηγές επιστημονικού τύπου, αλλά κυρίως σε αποτελέσματα ιδιωτικών προσπαθειών, των οποίων οι πληροφορίες δεν βασίζονται πάντοτε σε εμπειριστατώμενη έρευνα. Το κυριότερο χαρακτηριστικό των εργασιών αυτών είναι ότι συνήθως πρόκειται για πρώιμες προσπάθειες λεξικογράφησης της ΕΝΓ, οι οποίες αφορούν πάντα *δίγλωσσα λεξικά ελληνικής – ΕΝΓ*. Το γεγονός αυτό αποτελεί συνέπεια του ότι μέχρι τώρα η ΕΝΓ αντιμετωπιζόταν όχι ως αυτόνομο επικοινωνιακό σύστημα αλλά ως υποκατάστατο της φωνούμενης ελληνικής γλώσσας.

Το λεξικογραφικό μέρος του έργου ΝΟΗΜΑ φιλοδοξεί να δώσει νέα προοπτική στο παραπάνω πλαίσιο, με στόχο στο άμεσο μέλλον να είναι εφικτή η συζήτηση για τη δημιουργία κυρίως μονόγλωσσων λεξικών της ΕΝΓ, τόσο για λόγους διδασκαλίας όσο και για λόγους εργασίας στη συγκεκριμένη γλώσσα, αντίστοιχα με ό,τι συμβαίνει στην περίπτωση οποιασδήποτε καταγεγραμμένης φυσικής γλώσσας. Προς το παρόν πρόκειται και πάλι για δίγλωσσο λεξικό ελληνικής – ΕΝΓ, του οποίου όμως η υλοποίηση βασίστηκε σε συστηματική ενασχόληση με την δομή της γλώσσας. Το αποτέλεσμα είναι ότι η εμπειρία από την επεξεργασία των 3.000 λημμάτων μας επιτρέπει να προβούμε σε ορισμένες παρατηρήσεις και διαπιστώσεις σχετικά με τη μορφολογική δομή της ΕΝΓ, αλλά και να επισημάνουμε την ανάγκη βαθύτερης έρευνας της συντακτικής δομής της γλώσσας.

Παράλληλα τίθεται πλέον το θέμα της μεθοδολογίας στη λεξικογραφία της ΕΝΓ. Βασική θέση της δικής μας ομάδας είναι ότι δεν μπορεί να γίνει επαρκής λεξικογράφηση μιας γλώσσας αν δεν προηγηθεί ανάλυση και ερμηνεία των γραμματικών δομών της. Σε αυτή την κατεύθυνση θα στραφεί και η προσπάθειά μας μετά την παράδοση του δίγλωσσου λεξικού, για δύο βασικούς λόγους: Πρώτον, επειδή δεν είναι δυνατόν να συνεχίζεται η αντιμετώπιση της ΕΝΓ ως μέσου απεικόνισης της φωνούμενης ελληνικής γλώσσας, αλλά είναι πλέον απαραίτητο να την προσεγγίσουμε ως αυτόνομο γλωσσικό σύστημα που καλύπτει τις επικοινωνιακές ανάγκες μιας ομάδας φυσικών ομιλητών και διαθέτει εσωτερική δομή και μηχανισμούς λειτουργίας αντίστοιχους με αυτούς οποιασδήποτε άλλης φυσικής γλώσσας. Δεύτερον, επειδή η προσπάθεια

λεξικογράφησης θα πρέπει να εστιαστεί στην ανάγκη καταγραφής και παρουσίασης:

- των μηχανισμών οργάνωσης του λεξιλογίου
- των μηχανισμών παραγωγής νέων λέξεων
- της λειτουργίας των λεξικών μονάδων στο λόγο σύμφωνα με το γραμματικό σύστημα της συγκεκριμένης γλώσσας.

Αν και το είδος της παρουσίασης που επιχειρείται εδώ δεν επιτρέπει σε βάθος αναφορά σε αυτά τα θέματα, μπορούμε να προτείνουμε μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα, από τα οποία προκύπτει η γενική εικόνα του προβλήματος.

Αν ένα δίγλωσσο λεξικό κάνει αναφορά στη λέξη ΚΑΛΑΘΙ της ελληνικής και σε αντίστοιχο νόημα της ΕΝΓ βασιζόμενο σε μία ένα προς ένα αντιστοιχία μεταξύ νοήματος και λέξης, τότε χάνει όλο το φάσμα λέξεων που διαθέτει η νοηματική για την απόδοση της έννοιας ΚΑΛΑΘΙ. Παράλληλα, το δίγλωσσο λεξικό δεν μπορεί να λειτουργήσει παιδαγωγικά, αφού δεν είναι σε θέση να δείξει μια από τις βασικές λεξικολογικές ιδιότητες της γλώσσας, δηλαδή την δήλωση του σχήματος και του όγκου του αντικειμένου παράλληλα με την πρωτοτυπική έννοια που του αντιστοιχεί. Δείγματα τέτοιας ανεπάρκειας μπορούν να εντοπισθούν συστηματικά, τόσο σε σχέση με την λεξικογραφική καταγραφή νοημάτων που περιγράφουν συγκεκριμένα αντικείμενα όπως στο παραπάνω παράδειγμα, όσο και σε σχέση με τα νοήματα – ή μάλλον με τα σύνολα νοημάτων – που αντιστοιχούν σε ρήματα της ελληνικής και αποδίδουν έννοιες σχετικές με κίνηση και ενέργεια, για παράδειγμα τα ΔΙΝΩ, ΑΝΟΙΓΩ κλπ.

Ένα άλλο προβληματικό σημείο της δίγλωσσης λεξικογράφησης είναι ότι αδυνατεί να καταχωρήσει στη μακροδομή του δίγλωσσου λεξικού στοιχεία που ανήκουν μόνο στη μία από τις γλώσσες του ζεύγους. Για παράδειγμα, η ΕΝΓ διαθέτει ένα μεγάλο αριθμό νοημάτων για την έκφραση θαυμασμού, επιβράβευσης, άρνησης και αποδοκιμασίας που δεν βρίσκουν αντίστοιχα νεοελληνικά λήμματα, οπότε είναι σύνηθες να μην εμφανίζονται σε δίγλωσσα λεξικά που δημιουργούνται με αφετηρία την φωνούμενη γλώσσα.

Από όσα είπαμε, θα μπορούσε κανείς να αναρωτηθεί για τη σκοπιμότητα των δίγλωσσων λεξικών, όμως η



απάντηση σε ένα τέτοιο ερώτημα είναι τόσο αυτο-νόητη όσο και η ύπαρξή τους ανάμεσα στα διάφορα ζεύγη φυσικών γλωσσών. Αυτό που πραγματικά μπορεί να προταθεί, είναι να οριστεί με σαφήνεια το πεδίο χρήσης και ο λειτουργικός σκοπός για τον οποίο συντάσσεται κάθε λεξικό, δίγλωσσο ή μονόγλωσσο. Στην πρώτη περίπτωση καλύπτονται ανάγκες επικοινωνίας ανάμεσα σε διαφορετικές γλωσσικές κοινότητες ενώ στην δεύτερη καταγράφεται ο λεξιλογικός πλούτος μιας γλώσσας για εκπαιδευτικούς ή επικοινωνιακούς σκοπούς. Το συμπέρασμα από τη μέχρι τώρα συζήτηση θα μπορούσε, λοιπόν να συνοψίζεται κυρίως στο γεγονός ότι υπάρχει ανάγκη περαιτέρω γλωσσολογικής έρευνας με σκοπό την ανάλυση και καταγραφή της γραμματικής της ΕΝΓ, ώστε να υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής των συμπερασμάτων στην λεξικογράφησης της. Εξίσου σαφής είναι για εμάς η ανάγκη καθορισμού μίας λεξικογραφικής μεθοδολογίας προσαρμοσμένης στις δομικές ιδιαιτερότητες της ΕΝΓ, ώστε ο σκοπός δημιουργίας ενός λεξικού να καθορίζει κάθε φορά τον τρόπο προσέγγισης και επεξεργασίας των δεδομένων και το τελικό προϊόν να πληροί καθορισμένα κριτήρια ποιότητας.

## ΕΠΙΛΟΓΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

- Bellugi, U., & Fischer, S.**, 1972. A comparison of Sign language and spoken language, *Cognition*, 1 : 173-200.
- Gee, J. & Goodhart, W.**, 1985. Nativization, Linguistic Theory, and Deaf Language Acquisition, *Sign Language Studies*, 49 : 291-342.
- Kourbetis, V. & Hoffmeister, R.J.**, 1996. Deaf Culture in Greece, *International Conference in Education of the Deaf*, Manchester, England.
- Κουρμπέτης Β., Μαρκάκης Ε., Σταϊνχαουερ Γ.**, 1999. *Η Ελληνική Νοηματική Γλώσσα και η διδασκαλία της στα σχολεία Κωφών*, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.
- Lane, H. Hoffmeister, R Behan B.**, 1996. *A Journey in the Deaf-World*, DawnSign Press, San Diego.
- Woodward, J.**, 1990. Sign English in the education of deaf students, in H. Borsnstein, *Manual communication in America*, Gallaudet University Press, Washington DC.

## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΓΙΑ ΤΥΦΛΟΥΣ ΜΟΥΣΙΚΟΥΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ WEDELMUSIC

Αναστασία Γεωργάκη, Σπύρος Ράπτης, Στέλιος Μπακαμίδης, Χρήστος Μαλλιόπουλος  
 Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ)  
 Τμήμα Τεχνολογίας Φωνής  
 Επιδαύρου & Αρτέμιδος, 151 25 Αθήνα

### Περίληψη

Στο άρθρο αυτό παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η αρχιτεκτονική μιας νέας μουσικής διεπαφής για τυφλούς μουσικούς η οποία αναπτύσσεται στο Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ) και θα ολοκληρωθεί στο περιβάλλον WEDELMUSIC<sup>1</sup>. Σκοπός είναι η δυνατότητα πρόσβασης ατόμων με προβλήματα όρασης τυφλών μουσικών μέσω διαδικτύου σε βάσεις δεδομένων με μουσικό υλικό που θα δημιουργηθούν (παρτιτούρες είτε σε μορφή ψηφιοποιημένης εικόνας είτε σε συμβολική γλώσσα, μουσικά αρχεία, αρχεία τύπου MIDI κλπ) καθώς και η δυνατότητα editing για την δημιουργία νέων μουσικών έργων.

### Λέξεις-Κλειδιά

Άτομα με ειδικές ανάγκες, μουσική, διαδίκτυο, μορφή ψηφιοποιημένου ακουστικού σήματος (audio format), μορφή ψηφιοποιημένης εικόνας (image format), συμβολική μορφή (symbolic format), μορφή mp3 (MP3 format), μουσική περιγραφόμενη με φωνή (speech music), μουσική κωδικοποιημένη κατά Braille (Braille music), ανάλυση μουσικής (music analysis), εκτύπωση μουσικής (music printing).

### 1. Εισαγωγή

Σήμερα η χρήση των υπολογιστών είναι ευρύτατα διαδεδομένη στην καθημερινή ζωή. Παρόλα αυτά μόνο μία μικρή μειοψηφία μουσικών με προβλήματα όρασης έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιεί υπολογιστές για θέματα μουσικής. Η Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει δείξει ενδιαφέρον για την κατηγορία αυτή των

<sup>1</sup> Το πρόγραμμα WEDELMUSIC ([www.wedelmusic.org](http://www.wedelmusic.org)) είναι ένα Ευρωπαϊκό πρόγραμμα IST το οποίο ξεκίνησε τον Ιανουάριο του 2000. Το αντικείμενο του προγράμματος αυτού είναι να κάνει δυνατή την διακίνηση μουσικής με δυνατότητα αλληλεπίδρασης (interactive music) μέσω του διαδικτύου με ταυτόχρονη διασφάλιση των δικαιωμάτων των παραγωγών μουσικής και να ολοκληρώσει σε ένα μοντέλο μουσική σε συμβολική μορφή καθώς και ψηφιοποιημένο ήχο και εικόνα.

ατόμων με την εκπόνηση προγραμμάτων τα οποία έχουν σαν σκοπό την ανάπτυξη υπολογιστικών περιβαλλόντων για την διευκόλυνση πρόσβασης σε μουσικές και όχι μόνο βιβλιοθήκες μέσω διαδικτύου.

Ένα από τα προγράμματα αυτά είναι και το WEDELMUSIC το οποίο έχει σαν σκοπό την διακίνηση μουσικής μέσω διαδικτύου σε διάφορες μορφές (ψηφιοποιημένος ήχος, συμβολική μορφή και ψηφιοποιημένη εικόνα) και την δημιουργία νέας μουσικής με ταυτόχρονη προστασία των δικαιωμάτων των παραγωγών. Το νέο αυτό πρόγραμμα όταν ολοκληρωθεί θα επιτρέπει στους μουσικούς που έχουν προβλήματα όρασης με την βοήθεια ειδικών εργαλείων να απολαμβάνουν τις ίδιες υπηρεσίες όπως και οι βλέποντες συνάδελφοι τους.

## **2. Η τρέχουσα κατάσταση στην Ευρώπη σχετικά με την ανάκτηση και χρήση μουσικής πληροφορίας από άτομα με προβλήματα όρασης**

Σήμερα, τα άτομα με προβλήματα όρασης μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον διεθνή κώδικα Braille για να έχουν πρόσβαση σε μουσικές παρτιτούρες αλλά και να έχουν πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων με μουσικό υλικό και πληροφοριακό υλικό με χρήση διαφόρων τεχνολογιών υποβοήθησης (assisting technologies).

Αρχικά η κωδικοποιημένη κατά Braille μουσική επιτρέπει στον μουσικό με προβλήματα όρασης να έχει πρόσβαση στην πληροφορία που ο συνθέτης θεωρεί ενδιαφέρουσα, δηλαδή όχι μόνο τα pitch και τους ρυθμούς αλλά συγκεκριμένη πληροφορία του πως θα τα αποδώσει.

Η παρτιτούρα πληροφορεί τον μουσικό που να παίζει δυνατότερα ή απαλότερα, που να κάνει παύση, που να αφήσει ένα μικρό κενό διάστημα ανάμεσα στις νότες (staccato) και που να παίζει τις νότες σε μία απαλή γραμμή (legato). Ο μουσικός με πρόβλημα όρασης ο οποίος δέχεται πληροφορίες από το πεντάγραμμο με κάποιον τρόπο έχει πολύ περισσότερες πιθανότητες σαν μέλος ενός μουσικού συνόλου να εκτελεί σαν βασικό μέλος παρά σαν ακόλουθος.

Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι η ποσότητα μουσικού υλικού κωδικοποιημένου κατά Braille είναι ένα

μικρό ποσοστό του μουσικού υλικού που είναι διαθέσιμο για τον βλέποντα μουσικό. Οι βλέποντες μουσικοί μπορούν να διαβάσουν ένα μη γνώριμο κομμάτι, ενώ οι μη βλέποντες (με την πιθανή εξαίρεση των τραγουδιστών) πρέπει να αφιερώσουν χρόνο για να απομνημονεύσουν την μουσική που είναι πολύ δύσκολο να βρουν σε μορφή αναγνώσιμη από αυτούς (μόνο σε εξειδικευμένες βιβλιοθήκες οι οποίες υπάρχουν κυρίως σε ορισμένες χώρες).

Από την άλλη πλευρά τα άτομα με προβλήματα όρασης μπορούν να βοηθηθούν από ένα φάσμα εργαλείων υλικού και λογισμικού τα οποία προσφέρουν την δυνατότητα Braille πληκτρολόγησης και εκτύπωσης, μεγέθυνσης της απεικόνισης και/ή συνθετική φωνή.

Τα εργαλεία αυτά καλύπτουν όλο το φάσμα από φθηνές λύσεις όπως οι μεμβράνες Braille για το γνωστό πληκτρολόγιο, μέχρι ακριβές λύσεις όπως φορητές συσκευές για να κρατά κανείς σημειώσεις σε Braille. Τέτοιες τεχνολογίες παρέχουν πρόσβαση σε πληροφορία καταχωρημένη σε κείμενα και υποστηρίζουν την ανάπτυξη δεξιότητας στην γραφή, βοηθώντας έτσι τους έχοντας πρόβλημα όρασης να πετύχουν το επίπεδο μόρφωσης τους το οποίο έχουν θέσει σαν στόχο.

Αν και τα συστήματα νέας τεχνολογίας που επιτρέπουν στους μη βλέποντες να έχουν μία ακουστική ανάδραση ή ανάδραση αφής βρίσκονται σε μία διαρκή εξέλιξη, δεν υπάρχει ακόμα ένα ευέλικτο περιβάλλον για τυφλούς μουσικούς και συνθέτες.

Ο σκοπός της παρούσας εφαρμογής είναι η δυνατότητα διακίνησης και διάθεσης μουσικής σε διάφορες μορφές (audio, symbolic and image) με δυνατότητα αλληλεπίδρασης (interaction) (WEDELMUSIC symbolic format) αλλά και η δυνατότητα στους έχοντες προβλήματα όρασης να έχουν πρόσβαση και τροποποίηση στην μουσική πληροφορία (music scores) όπως και οι βλέποντες.

Πιο συγκεκριμένα, το κύριο αντικείμενο είναι η δημιουργία μίας διεπαφής (interface) η οποία θα διευκολύνει τους τυφλούς ή έχοντες κάποιο πρόβλημα όρασης να έχουν πρόσβαση στον διανομέα μουσικού υλικού του WEDELMUSIC για να μπορούν να εντοπίσουν το μουσικό υλικό το οποίο επιθυμούν (search), να το

ανακτήσουν (download), να το τροποποιήσουν (edit), να το ακούσουν (listen) και να το εκτυπώσουν σε μορφή Braille.

### 3. Βασικά θέματα και περιπτώσεις χρήσης για τον σχεδιασμό μουσικού interface για άτομα με προβλήματα όρασης

Ο σχεδιασμός ενός φιλικού για τον χρήστη interface σωστά αναγνωρίζεται σαν το πιο δύσκολο μέρος ενός λογισμικού, ιδιαίτερα δε όταν το λογισμικό αυτό απευθύνεται σε ειδικές ομάδες χρηστών όπως αυτές που αποτελούνται από άτομα με προβλήματα όρασης.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχει η υπόσχεση ότι οι υπολογιστές τελικά θα επιτρέψουν σε αυτούς να συμμετέχουν πλήρως σε ότι ονομάζεται κοινωνία των πληροφοριών. Την ίδια στιγμή οι τρέχουσες 'state of the art' προσαρμοστικές τεχνολογίες υπολείπονται αρκετά από το να επιτρέψουν στους υπολογιστές να έχουν πιο 'ανθρώπινη συμπεριφορά' από άποψη interface. Το interface με έναν υπολογιστή περιλαμβάνει διαλόγους εξαρτώμενους από την εφαρμογή μεταξύ του χρήστη και του λογισμικού, επιτρέποντας στον χρήστη να δίνει συγκεκριμένες εντολές στο πρόγραμμα το οποίο να τις εκτελεί και να επιστρέφει με την σειρά του στον χρήστη αποτελέσματα, σχόλια ή παρατηρήσεις που έχουν προκύψει.

Ένα βασικό στοιχείο του interface για άτομα με προβλήματα όρασης είναι η χρήση μηχανής σύνθεσης φωνής από κείμενο (μία για κάθε μία από τις γλώσσες που πρόκειται να καλυφθούν). Ο συνθέτης φωνής εν προκειμένω αναλαμβάνει να μετατρέψει σε φωνή όλα τις σχετικές λέξεις ή κείμενα που σχετίζονται με εντολές, σχόλια, σύμβολα και κάθε μορφής γραπτές πληροφορίες σε συνθετική φωνή. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι μία μηχανή σύνθεσης δεν παρέχει από μόνη της όλη την απαιτούμενη λειτουργικότητα για να καταστήσει ένα προσωπικό υπολογιστή πλήρως προσβάσιμο από τα εν λόγω άτομα. Αυτός είναι ρόλος ενός προγράμματος ανάγνωσης της οθόνης (screen reader), υποκαταστήσει δηλαδή την έλλειψη οπτικής ανάδρασης μεταφέροντας στον χρήστη ακουστική ανάδραση.

Για να γίνει δυνατή η πλήρης αντικατάσταση της οπτι-

κής ανάδρασης, οποιαδήποτε ενέργεια που έχει σαν αποτέλεσμα την αλλαγή της εστίασης (focus), οποιαδήποτε πλοήγηση (navigation) μέσω στο τρέχον ενεργό παράθυρο ή μέσω ενός αριθμού ανοικτών παραθύρων σε κουμπιά ενεργειών ή επιλογών που περιγράφουν την συμπεριφορά του συστήματος (dialog boxes, check boxes, buttons, radio buttons κλπ) θα πρέπει να αναφερθεί στον χρήστη με έναν αποτελεσματικό τρόπο.

Επιπλέον, είναι πολύ σημαντικό οι χρήστες να κατανοήσουν επακριβώς την λειτουργικότητα του συστήματος και των αποτελεσμάτων που έχει η εκτέλεση της κάθε εντολής.

Πριν υπεισέλθουμε στις λεπτομέρειες της αρχιτεκτονικής του interface θα θέλαμε να υπογραμμίσουμε τα βασικά χαρακτηριστικά του interface αυτού που το διαφοροποιούν από άλλα συνήθη interfaces.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

α) Προσβάσιμη απεικόνιση της τρέχουσας θέσης: Ο χρήστης με προβλήματα όρασης θα πρέπει να γνωρίζει τη τρέχουσα θέση αλληλεπίδρασης (current interaction/editing location) καθώς και την κατάσταση στην οποία βρίσκεται η εφαρμογή, που μπορεί να είναι αυτόνομη η ενσωματωμένη σε μία ιστοσελίδα.

β) Προσβάσιμη απεικόνιση πληροφοριών αναζήτησης: Ο χρήστης με προβλήματα όρασης θα πρέπει να μπορεί να εισάγει πληροφορίες αναζήτησης με έναν προσβάσιμο τρόπο. Εισαγωγή πληροφοριών αναζήτησης μπορεί να γίνει σε έναν δικτυακό τόπο (website) υπό μορφή μίας φόρμας υπερκειμένου (HTML form) ή υπό μορφή ενεργειών που καθορίζονται από την τρέχουσα θέση του χρήστη στην εφαρμογή με προκαθορισμένα παράθυρα διαλόγων (dialog boxes).

γ) Απεικόνιση της πληροφορίας: Ένας χρήστης χωρίς προβλήματα όρασης μπορεί να δει τα αποτελέσματα των ενεργειών του σε μία εφαρμογή με πολλούς τρόπους. Αντίθετα, ο χρήστης με προβλήματα όρασης δεν έχει πρόσβαση σε οπτικό υλικό, και συνεπώς συγκεκριμένα θέματα πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Στόχος μας είναι ο χρήστης με προβλήματα όρασης να έχει τις εξής δυνατότητες:

1. Να μπορεί να προσπελάσει τον τοπικό καταμετρητή μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ιστοσελίδων, να αναζητήσει, με ερώτηση ή επιλογή από λίστα, ένα μουσικό αρχείο να το ανοίξει τοπικά και να μπορεί να βρει πληροφορίες σχετικές με το είδος της μουσικής στο αρχείο, τον συνθέτη και τους εκτελεστές ή πληροφορίες γενικότερες σχετικές με την ιστορία και την ερμηνεία του μουσικού κομματιού.
2. Να έχει τη δυνατότητα να ακούσει το συμβολικό μέρος του κομματιού (την παρτιτούρα) σε μορφή audio ή MIDI και μία περιγραφή της συμβολικής αναπαράστασης (μέρος, κλειδί, οπλισμός, τις νότες σε επίπεδο αρμονίας – φωνές – και μελωδίας, καθώς και τις αλλοιώσεις σε επίπεδο νότας).
3. Να μπορεί να μεταβάλλει χαρακτηριστικά της αρμονίας και της μελωδίας με διαφορετικούς τρόπους (μέσω του κοινού ή ενός Braille πληκτρολογίου).
4. Να μπορεί να τυπώσει το περιεχόμενο του αρχείου σε έναν κοινό ή Braille εκτυπωτή.

## 4. Αρχιτεκτονική της διεπαφής

### 4.1. Γενικός σχεδιασμός

#### • 4.1.1. Ανεξαρτησία Υποσυστημάτων

Το υποσύστημα χρήστη με προβλήματα όρασης που περιγράφεται στο άρθρο αυτό είναι τμήμα του συστήματος WEDELMUSIC και αποτελείται και το ίδιο από διάφορα υποσυστήματα και ενότητες. Σχεδιάζοντας τις επιμέρους ενότητες όσο το δυνατόν ανεξαρτητες την μία από την άλλη και περιορίζοντας την επικοινωνία τους όσο το δυνατόν περισσότερο, ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες σφάλματος στην συνεργασία των διαφόρων ενότητων του υποσυστήματος και υπάρχει εγγύηση μίας ασφαλέστερης, ευκολότερης και συντομότερης φάση ενσωμάτωσής τους στο κυρίως πρόγραμμα. Επιπλέον, η ανεξαρτησία αυτή επιτρέπει στους επιμέρους αναδόχους να εργάζονται παράλληλα για μεγάλο χρονικό διάστημα.

#### • 4.1.2. Πληροφορία για την τρέχουσα θέση

Η σημαντικότερη ίσως πληροφορία που δεν μπορούν να έχουν οι χρήστες με προβλήματα όρασης είναι εκείνη που αφορά την τρέχουσα θέση αλληλεπίδρα-

σης στην εφαρμογή. Αν και για τους κοινούς χρήστες αυτό μπορεί να γίνει με μία απλή επισκόπηση της επιφάνειας εργασίας, οι χρήστες με προβλήματα όρασης πρέπει να θυμούνται πού βρίσκονταν καθώς και τις πρόσφατες αλλαγές που έκαναν.

Προφανώς είναι μεγίστης σημασίας για το πρόγραμμα να παρέχει τέτοιου είδους πληροφορία με έναν περιεκτικό και συνεπή τρόπο. Επιπλέον σημασία για την τρέχουσα θέση σε μία παρτιτούρα έχει το γεγονός ότι πολλές από τις δυνατές λειτουργίες εξαρτώνται από τη θέση στην παρτιτούρα στην οποία βρισκόμαστε. Ο πιο προφανής τρόπος περιγραφής της τρέχουσας θέσης στην παρτιτούρα, είναι η αναφορά του ζεύγους (τρέχον μέτρο, θέση στο μέτρο)

Επιπλέον πληροφορία συμπραζομένων μπορεί να περιλαμβάνει το τρέχον μέρος ή την φωνή στην οποία βρισκόμαστε.

Ένας άμεσος τρόπος είναι η δημιουργία μίας εντολής «Πού Βρίσκομαι;» στο κυρίως μενού της εφαρμογής μαζί μ' έναν συνδυασμό πλήκτρων που θα εκτελεί άμεσα την εντολή.

Ένας μηχανισμός «λακτικού δρομέα» έχει υλοποιηθεί ώστε ένα μέρος της πληροφορίας θέσης να ακούγεται καθώς ο χρήστης με προβλήματα όρασης χρησιμοποιεί το πληκτρολόγιο για να μετακινηθεί στο εσωτερικό της παρτιτούρας.

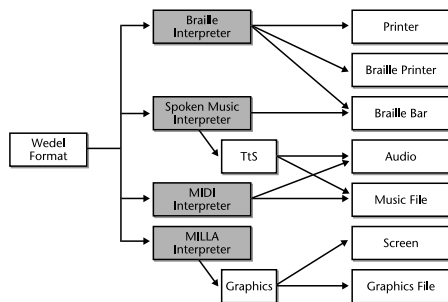
Συνεπώς μπορούμε να ορίσουμε το ενεργό σύμβολο ως το σύμβολο που βρίσκεται αμέσως μετά τον δρομέα, το ενεργό μέτρο ως το μέτρο που περιέχει τον δρομέα, το ενεργό μέρος ως το τμήμα το οποίο βρίσκεται υπό διαδικασία διόρθωσης-μορφοποίησης (editing) και ούτω καθεξής.

Αξίζει τέλος ν' αναφερθεί ότι η δομή των WEDEL αρχείων επιτρέπει τη δημιουργία και μορφοποίηση σε τμήματα μουσικών συνόλων με περισσότερα από ένα μέρη. Αν και η ταυτόχρονη μορφοποίηση πολλών μερών είναι μία διευκόλυνση για τους κοινούς χρήστες, μπορεί να γίνει πηγή σύγχυσης στους χρήστες με προβλήματα όρασης. Στο συγκεκριμένο υποσύστημα επομένως, είναι επιτρεπτή η μορφοποίηση ενός μόνο μέρους την φορά.

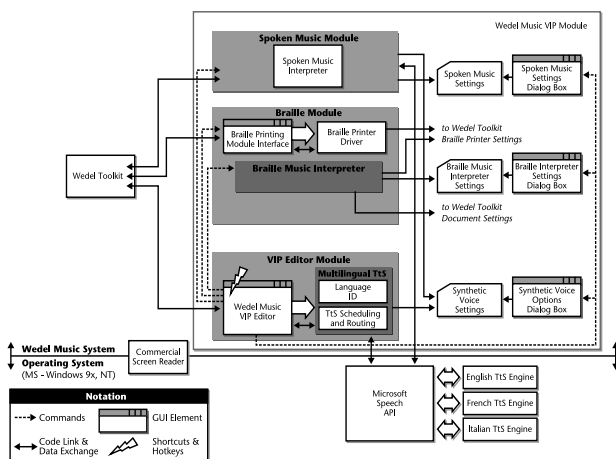
• 4.1.3. Διερμηνείες

Κατά τη λειτουργία του συστήματος WEDELMUSIC, γίνονται διάφοροι μετασχηματισμοί των περιεχομένων ενός αρχείου, ανάλογα με τις περιφερειακές συσκευές στις οποίες οδηγούνται τα δεδομένα. Μία σχηματική αναπαράσταση των μετασχηματισμών φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

Οι διερμηνευτές που λειτουργικά ανήκουν στο VIP MODULE θα περιγραφούν λεπτομερώς σε επόμενες ενότητες. Περιληπτικά, πρόκειται για τους εξής δύο: Ο **μεταφραστής Braille**: Όπως φαίνεται στο σχήμα 1 (**Braille Interpreter**) μετασχηματίζει τα περιεχόμενα του WEDEL αρχείου έτσι ώστε να είναι κατάλληλα για να χρησιμοποιηθούν από δύο περιφερειακές συσκευές, τον Braille εκτυπωτή και την μπάρα Braille, και ένα επί μέρους μεταφραστή, τον **μεταφραστή προφορικής μουσικής (spoken music interpreter)**. Κύριος στόχος του τελευταίου είναι να μεταφέρει την πληροφορία του WEDEL αρχείου σε προφορική μορφή.



Σχήμα 1. Μετασχηματισμοί δεδομένων και περιφερειακές συσκευές.



Σχήμα 2. Γενική μορφή της αρχιτεκτονικής του συστήματος.

4.2. Συνιστώσες του υποσυστήματος χρήστη με προβλήματα όρασης

Το υποσύστημα χρηστών με προβλήματα όρασης είναι μία λειτουργική προέκταση του βασικού συστήμα-

τος WEDEL για τους τυφλούς. Ωστόσο το υποσύστημα θα πρέπει να διαθέτει και χαρακτηριστικά και λειτουργίας που αφορούν και βλέποντες, όπως το υποσύστημα προφορικής μουσικής και το υποσύστημα εκτύπωσης Braille.

Για το λόγο αυτόν, το πρόγραμμα χρησιμοποιεί άμεσα ή έμμεσα, τις εξής υπηρεσίες:

1. **Αναγνώστης οθόνης (Screen reader)**: Το υποσύστημα δεν επικοινωνεί άμεσα με το λογισμικό αυτό. Απλώς ο αναγνώστης οθόνης διαβάζει το περιεχόμενο των οπτικών στοιχείων του υποσυστήματος (visual components).
2. **Πρόγραμμα σύνθεσης φωνής από κείμενο**: Ένα τέτοιο πρόγραμμα είναι απαραίτητο όχι μόνον για τον αναγνώστη εικόνας αλλά και για κάθε περίπτωση που με τον έναν ή τον άλλον τρόπο χρειάζεται η προφορική απόκριση του υποσυστήματος (λεκτικός δρομέας, προφορική μουσική κ.λπ.)

Πρέπει να σημειώσουμε ότι τα προηγούμενα συστήματα είναι εξωτερικές υπηρεσίες προς το υποσύστημα χρήστη με προβλήματα όρασης. Εσωτερικά το υποσύστημα χρήστη με προβλήματα όρασης αποτελείται από τις εξής ενότητες:

- **Τον επεξεργαστή (WEDELMUSIC VIP EDITOR)**: Πρόκειται για μία απλοποιημένη μορφή του κεντρικού WEDELMUSIC επεξεργαστή που απευθύνεται σε άτομα με προβλήματα όρασης. Ενσωματώνει εντολές για:
  1. Την ανάκτηση πληροφοριών του τρέχοντος αρχείου.
  2. Την πλοήγηση στη συμβολική αναπαράσταση του μουσικού περιεχομένου του αρχείου, με χρήση του λεκτικού δρομέα. Η πληροφορία που δίνεται στον χρήστη δεν αφορά μόνον την τρέχουσα θέση του δρομέα, αλλά και το άμεσο περιβάλλον του.
  3. Επεξεργασία του συμβολικού μέρους, επιτρέποντας την εισαγωγή, διαγραφή και μεταβολή μεμονωμένων μουσικών συμβόλων ή ολόκληρων μέτρων.
  4. Αναπαραγωγή οποιουδήποτε μέρους της παρτιτούρας σε διαφορετικές κωδικοποιήσεις (MIDI, Audio).

- **Πολύγλωσση μετατροπή κειμένου σε φωνή**: Λεκτικά μηνύματα εκφέρονται για κάθε μία από τις προη-

γούμενες δραστηριότητες με στόχο είτε να βοηθήσουν τον χρήστη με προβλήματα όρασης στην επιλογή των σωστών εντολών είτε να παράσχουν πληροφορίες για την τρέχουσα κατάσταση της εφαρμογής.

- **Την ενότητα ταυτοποίησης γλώσσας:** Ρόλος της ενότητας αυτής είναι να χωρίζει το κείμενο προς εκφώνηση σε μονογλωσσικά τμήματα καθένα από τα οποία θα οδηγηθεί στην αντίστοιχη μηχανή σύνθεσης.
- **Την ενότητα προγραμματισμού και δρομολόγησης των μηχανών σύνθεσης φωνής:** Η συγκεκριμένη ενότητα στόχο έχει τον έλεγχο και το συντονισμό των γλωσσικών μηχανών ώστε τα μονόγλωσσα τμήματα του αρχικού πολυγλωσσικού κειμένου να εκφωνούνται με τη σωστή σειρά.
- **Την ενότητα εκτύπωσης Braille:** Η ενότητα αυτή διαχειρίζεται όλες τις λεπτομέρειες που αφορούν στην εκτύπωση σε μορφή Braille του μουσικού κομματιού – π.χ. την επιλογή κατάλληλου εκτυπωτή και τη ρύθμιση των σχετικών παραμέτρων.
- **Την ενότητα προφορικής μουσικής:** Η ενότητα αυτή διαχειρίζεται τη μετατροπή του συμβολικού περιεχομένου του WEDEL αρχείου σε προφορικό λόγο.

## 5. Ο επεξεργαστής για χρήστες με προβλήματα όρασης

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, πρόκειται για μία απλοποιημένη υλοποίηση του βασικού μουσικού επεξεργαστή WEDELMUSIC EDITOR και αποτελεί το κεντρικό σημείο διεπαφής του χρήστη με προβλήματα όρασης με το κυρίως πρόγραμμα.

Παρά το γεγονός ότι απευθύνεται σε χρήστες με προβληματική ή και καθόλου όραση, ένα ελάχιστο γραφικό περιβάλλον είναι απαραίτητο για τρεις κυρίως λόγους:

Ο επεξεργαστής θα χρησιμοποιηθεί από βλέποντες εκπαιδευτές των χρηστών με προβλήματα όρασης κατά τη φάση εκμάθησης του συστήματος.

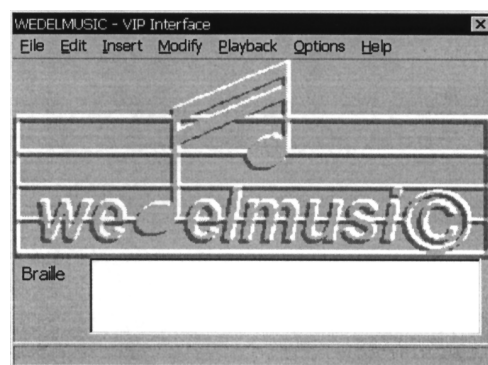
Ένα μεγάλο μέρος της προφορικής πληροφορίας μπορεί με τον τρόπο αυτό ν' ανατεθεί στο πρόγραμμα ανάγνωσης της οθόνης (screen reader). Γενικά τέτοιου είδους προγράμματα περιγράφουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο εντολές και περιεχόμενα παραθύρων λόγω της μεγάλης εμπειρίας των αντίστοιχων προμηθευτών των προγραμμάτων σε θέματα που αφορούν άτομα με προβλήματα όρασης. Εξάλλου, και ο ίδιος ο χρήστης με προβλήματα όρασης θα αισθανθεί πιο άνετα όταν αντιληφθεί ότι ένα μεγάλο μέρος του συστήματος λειτουργεί με έναν τρόπο που ο ίδιος έχει συνηθίσει.

Η δημιουργία ενός απλού αλλά ολοκληρωμένου γραφικού περιβάλλοντος είναι εξόχως σημαντική κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της εφαρμογής.

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται το παράθυρο του εν λόγω επεξεργαστή.

Αποτελείται από:

- Την επικεφαλίδα με τον τίτλο της εφαρμογής. Εκτός απ' αυτό στην επικεφαλίδα μπορεί ν' αναφέρεται και το όνομα του αρχείου υπό επεξεργασία.
- Τον κυρίως κατάλογο της εφαρμογής που περιέχει όλες τις εντολές που διατίθενται στον χρήστη.
- Μία περιοχή για την εκτύπωση κειμένου σε Braille μορφή. Το κείμενο αυτό διαβάζεται από το πρόγραμμα ανάγνωσης οθόνης και οδηγείται κατ' ευθείαν στην μπάρα Braille.
- Μία μπάρα κατάστασης όπου εμφανίζεται πληροφορία σχετική με την τρέχουσα κατάσταση της εφαρμογής.



Σχήμα 3. Το βασικό παράθυρο του ΧΠΟ επεξεργαστή.

\* Με τον όρο «προσβάσιμος» αναφερόμαστε σε τρόπους με τους οποίους ένας τυφλός χρήστης – και γενικότερα ένα άτομο με ειδικές ανάγκες – μπορεί να έχει πρόσβαση σε υπηρεσίες του λογισμικού.

\*\* Ο όρος υποσύστημα σχετίζεται με τις λειτουργικές προδιαγραφές του συστήματος, ενώ ο όρος ενότητα αφορά τις εννοιολογικές προδιαγραφές του συστήματος.

## Συμπεράσματα

Στην εργασία αυτή στόχος μας ήταν να δώσουμε στους μουσικούς με προβλήματα όρασης, χρήστες των υπολογιστών, τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν τη μουσική πληροφορική όπως οι κοινοί χρήστες. Για το λόγο αυτόν έγινε μεγάλη προσπάθεια να ενσωματωθούν στο σύστημα του επεξεργαστή για χρήστες με προβλήματα όρασης όσο το δυνατόν περισσότερες από τις λειτουργίες του κυρίως μουσικού επεξεργαστή. Εκτός αυτού, στο λογισμικό έχει ενσωματωθεί και ένα σύνολο καινοτομιών σε ότι αφορά τη λειτουργικότητα, τη συνεπή διαχείριση των δεδομένων και τον ακριβή τους μετασχηματισμό σε μορφές προσπελάσιμες από άτομα με προβλήματα όρασης.

## Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους συνεργάτες μας στο SVB ([www.svb.nl](http://www.svb.nl)), την Ολλανδική Βιβλιοθήκη ατόμων με ειδικές ανάγκες και τους Edmar Schut, Ton Overmeire, David Crombie και Roger Lenoir που συνεισέφεραν σε πόρους σχετικούς με άτομα με προβλήματα όρασης.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Technical Annex, TESTLAB project programme, SVB, Amsterdam, 1996.
2. Stephanidis C., Anthony Savidis and Demosthenes Akoumianakis. "Tools for User Interfaces for All." In (Placencia Porrero and others 1995).
3. Kouroupetroglou G. and G\_za N\_meth. "Speech Technology for Disabled and Elderly People." 1995. In (Roe 1995).

## ΕΠΟΣ (Εθνικό Πρόγραμμα Ορολογικού Συντονισμού)

### Διυπουργικό Πρόγραμμα στην Κοινωνία της Πληροφορίας

Γεώργιος Μικρός,  
Γραμματέας της επιτροπής συντονισμού

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων σχεδιασμού του Γ' ΚΠΣ η Γενική Γραμματεία Έρευνας & Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) ανέθεσε στο Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ) και στο Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ) την εκπόνηση ειδικής μελέτης για τα θέματα της ορολογίας. Δημιουργήθηκε ένα ειδικό πρόγραμμα με τίτλο Εθνικό Πρόγραμμα Ορολογικού Συντονισμού (ΕΠΟΣ) που συντονίστηκε από μια ομάδα ειδικών (Επιτροπή Συντονισμού – ΕΣ) με θεσμικό ρόλο και που ως στόχο είχε θέσει την προετοιμασία της προκήρυξης ειδικευμένης δράσης για ορολογία στο Γ' ΚΠΣ.

Η ΕΣ του ΕΠΟΣ εργάστηκε συστηματικά για να ολοκληρωθεί η προετοιμασία και η λεπτομερής μελέτη των στρατηγικών θεμάτων του έργου, ώστε να μπορέσει να οργανωθεί στο Γ' ΚΠΣ μία ουσιαστική προσπάθεια για την ορολογία που θα έχει μεγάλες πιθανότητες επιτυχίας.

Η ΕΣ συνεδρίασε 16 φορές σε διάστημα ενός έτους και εκπόνησε στρατηγική μελέτη σχετικά με το χρονοδιάγραμμα, την εξέλιξη του έργου, αλλά και τους οργανισμούς που θα συμμετάσχουν. Η ΕΣ όρισε μια Ομάδα Εργασίας (ΟΕ) του ΕΠΟΣ και διατύπωσε αναλυτικά τη μεθοδολογία και τους στόχους του έργου της. Οι δύο ομάδες ΕΣ & ΟΕ λειτούργησαν σε συνεργασία με διαδικασία αλληλοτροφοδότησης, ώστε να εκπονηθεί ένα ολοκληρωμένο επιχειρησιακό πρόγραμμα.

Η μεθοδολογία στην οποία στηρίζεται το ΕΠΟΣ για να συντονίσει την ορολογική παραγωγή στην ελληνική γλώσσα είναι διττή:

- α) Η βέλτιστη αξιοποίηση της ήδη υπάρχουσας δουλειάς στον χώρο της ελληνικής ορολογίας που έχει γίνει, τόσο από θεσμικούς οργανισμούς, όσο και από μεμονωμένα άτομα στο παρελθόν.
- β) Η ενθάρρυνση συγκρότησης νέων ομάδων παρα-

γωγής ορολογίας οι οποίες θα καλύψουν το μέγιστο δυνατό εύρος επιστημονικών τομέων. Στο πλαίσιο αυτό θα μπορούσε να ζητηθεί συμμετοχή πανεπιστημιακών και ερευνητικών κέντρων, επαγγελματικών ενώσεων κ.ά. υπό μορφή Ανθρωπίνων Δικτύων Ορολογίας (ΑΔΟ) για την παραγωγή όρων σε διάφορες θεματικές περιοχές.

Το ΕΠΟΣ στηριζόμενο στην προαναφερθείσα μεθοδολογία θα δημιουργήσει το απαραίτητο πλαίσιο συστηματοποίησης της ένταξης και πιστοποίησης των νέων όρων και θα διαμορφώσει όλες τις απαραίτητες δομές ελέγχου ποιότητας, ώστε η παραγωγή και η απόδοση της ορολογίας στην ελληνική γλώσσα να διέπεται από συστηματικότητα και επιστημονική επάρκεια. Η προσέγγιση αυτή θα επιτρέψει τη δημιουργία ενός δυναμικά εξελισσόμενου δικτύου παροχής όρων που θα αποτελέσει έναν σταθερό μηχανισμό ορολογικής ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο. Η άμεση ολοκλήρωση των παραγόμενων όρων σε πληροφορική υποδομή θα επιτρέψει την αξιοποίησή τους και την προσπέλασή τους από το ευρύτερο κοινό. Η παραγωγή των όρων θα γίνει μέσα από δομές ειδικευμένων Ανθρωπίνων Δικτύων Ορολογίας (ΑΔΟ) που θα εργασθούν σε ομοειδή θεματικά αντικείμενα.

Βασικό εργαλείο για την επίτευξη του παραπάνω στρατηγικού στόχου είναι η ανάπτυξη μιας Εθνικής Βάσης Δεδομένων Ορολογίας (ΕΒΔΟ) η οποία θα συγκεντρώσει και θα οργανώσει ιεραρχικά το σύνολο των παραγόμενων όρων, ενώ ταυτόχρονα θα διασυνδεθεί με τις υπόλοιπες υπάρχουσες βάσεις όρων στην Ελλάδα δημιουργώντας μια κεντρική πύλη πρόσβασης και χρήσης της ελληνικής ορολογίας. Η ΕΒΔΟ θα είναι διαθέσιμη στο κοινό μέσω του Διαδικτύου και η ιεραρχική της δόμηση θα αξιοποιηθεί για να δημιουργηθεί η δενδρική αναπαράσταση των όρων της Έρευνας και της Τεχνολογίας, επιτρέποντας την ενοποιημένη αναπαράσταση του επιστημονικού πλούτου στην Ελληνική γλώσσα.

Οι οργανισμοί που συμμετέχουν στο ΕΠΟΣ με θεσμικό ρόλο έχουν επιλεγεί με γνώμονα την κάλυψη των εθνικών ορολογικών αναγκών και είναι οι εξής:

- α) Ακαδημία Αθηνών
- β) Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ)
- γ) Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ)

δ) Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)

ε) Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου (ΙΕΛ)

στ) Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (ΠΙ)

ζ) Υπουργείο Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης (ΥΠΕΣΔΔΑ)

Λόγω της δομής του ΕΠΟΣ, απαιτείται συντονισμός μεταξύ περισσότερων Υπουργείων. Τα θέματα της ορολογίας ενδιαφέρουν άμεσα τα εξής Υπουργεία: Ανάπτυξης (ΓΓΕΤ), Μεταφορών, Παιδείας, Πολιτισμού, ΥΠΕΣΔΔΑ. Τα θέματα της γλώσσας και της ορολογίας είναι μέρος των επιχειρησιακών τους προγραμμάτων. Το ΥΠΕΣΔΔΑ ειδικά μπορεί να συντονίζει και άλλα Υπουργεία που έχουν μεγάλες ορολογικές ανάγκες (Γεωργίας, Υγείας, κ.ά.).

Το ΕΠΟΣ δίνει έμφαση στην αποτελεσματική διάδοση των όρων και την εδραίωσή τους στην καθημερινή γλωσσική χρήση. Για το λόγο αυτό προτείνετε ένα συγκεκριμένο σχέδιο δράσης για την επιθετική προώθηση των δόκιμων όρων στο ευρύτερο κοινό. Τα αποτελέσματα του έργου θα είναι διαθέσιμα σε όλους και θα καταβληθεί προσπάθεια οι δόκιμοι και οι νέοι προτεινόμενοι όροι να διαχέονται όσο το δυνατόν ευρύτερα μέσω του Διαδικτύου. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις εφαρμογές που μπορούν να υποστηρίξουν ανάγκες της ΚτΠ έτσι ώστε να διευκολυνθεί χάρη στον ορολογικό πυρήνα του λογισμικού η πρόσβαση στην πληροφορία, η αναγνώριση και ταξινόμηση καθώς και η αποτελεσματική δρομολόγηση εγγράφων. Επί πλέον θα υπάρξει πρόβλεψη συστηματικής ενημέρωσης των ΜΜΕ και των Δημόσιων Οργανισμών έτσι ώστε η χρήση της προτεινόμενης ορολογίας να παγιώνεται σε σύντομο χρονικό διάστημα και σε μεγάλη βάση χρηστών.

Περισσότερες πληροφορίες για το προτεινόμενο έργο υπάρχουν και στο "ΟΡΟΓΡΑΜΜΑ" το ενημερωτικό δελτίο της ΕΛΕΤΟ όπου δημοσιεύονται και τα ονόματα των μελών τόσο της επιτροπής συντονισμού όσο και της ομάδος εργασίας.



## Οδηγίες υποβολής άρθρων προς δημοσίευση

Τα προς δημοσίευση άρθρα πρέπει να υποβάλλονται σε τρία αντίτυπα στη διεύθυνση:

**ΙΕΛ-Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου**

Αρτέμιδος 6 & Επιδάουρου,

151 25 Παράδεισος Αμαρουσίου

και σε ηλεκτρονική μορφή στη διεύθυνση: **eleni\_e@ilsp.gr** με την ένδειξη **Λογοπλοήγηση** ως θέμα.

Τα κείμενα πρέπει να κατατίθενται σε μορφή **Word**-αρχείου δίστηλης σελίδας.

Όλα τα γραφήματα πρέπει να κατατίθενται σε μορφή **.tif** αρχείου ή σε οποιαδήποτε άλλη μορφή υψηλής ανάλυσης (**high resolution 300 dpi**).

Η βιβλιογραφία πρέπει να ακολουθεί το σχήμα που παρατίθεται ως υπόδειγμα:

Daille, B., E. Gaussier & J.M. Lange (1994).

Towards automatic extraction of monolingual and bilingual terminology. In *Proceedings of COLING 94*, 515\_521.

Jackendoff, R. (1996). *Languages of the Mind*. The MIT Press.

Στο κείμενο οι βιβλιογραφικές αναφορές τοποθετούνται σε παρενθέσεις με το όνομα του συγγραφέα και τη χρονολογία έκδοσης π.χ. (**Jackendoff, 1996**) ή αν παρατίθενται περισσότερες από μία αναφορές (**Jackendoff, 1996; Daille et al, 1994**).

Οι υποσημειώσεις τοποθετούνται στο τέλος κάθε σελίδας.

Πριν από το βασικό κείμενο προηγείται περίληψη 200 λέξεων.

Κάθε άρθρο δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 10 σελίδες A4.

Κάθε άρθρο πρέπει να συνοδεύεται από σημείωμα με το όνομα και τη διεύθυνση, την ηλεκτρονική διεύθυνση, το τηλέφωνο και το fax του βασικού συγγραφέα.

Τα άρθρα που υποβάλλονται προς δημοσίευση στη *Λογοπλοήγηση* δεν πρέπει να έχουν δημοσιευθεί προηγουμένως σε άλλο έντυπο.

## Instructions to Authors

Contributions should be submitted in three hard copies to:

**ILSP-Institute for Language and Speech Processing**

6 Artemidos & Epidaurou str.,

151 25 Paradisos Amarousiou

and by e-mail at: **eleni\_e@ilsp.gr** with the indication **Logonavigation** in the Subject line.

Articles should be submitted as **Word** documents.

All graphs must be submitted in **.tif** format or in any other (**high resolution 300 dpi**) form.

References should follow the cited pattern:

Daille, B., E. Gaussier & J.M. Lange (1994).

Towards automatic extraction of monolingual and bilingual terminology. In *Proceedings of COLING 94*, 515\_521.

Jackendoff, R. (1996). *Languages of the Mind*. The MIT Press.

References inside the body text should have the form (**Jackendoff, 1996**) or (**Jackendoff, 1996; Daille et al, 1994**).

Footnotes are placed at the bottom of each page.

An abstract of 200 words, precedes the body text.

Submissions should not exceed 10 pages (A4)

Every submission should be accompanied by a note with the name, address, e-mail address, telephone and fax number of the main author.

Articles submitted to *Logonavigation* should not be published elsewhere before.