



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ - ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΗ ΕΠΟΧΗ ΕΩΣ ΤΗΝ ΥΣΤΕΡΗ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ: ΕΛΛΑΔΑ, ΑΙΓΥΠΤΟΣ, ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

**«Ψηφιακά Εργαλεία Διδασκαλίας και Εκμάθησης της
Ιερογλυφικής Γραφής»**

«ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ»

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**«ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΗ ΕΠΟΧΗ ΕΩΣ ΤΗΝ ΥΣΤΕΡΗ
ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ: ΕΛΛΑΔΑ, ΑΙΓΥΠΤΟΣ, ΕΓΓΥΣ ΑΝΑΤΟΛΗ»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ»

A.M: 4352015006

***«Ψηφιακά Εργαλεία Διδασκαλίας και Εκμάθησης της Ιερογλυφικής
Γραφής»***

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Παναγιώτης Κουσούλης

ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Παναγιώτης Κουσούλης

Μανώλης Στεφανάκης

Σπύρος Συρόπουλος

ΡΟΔΟΣ , «ΙΟΥΝΙΟΣ» «2017»

1. Ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία αποτελεί μεταπτυχιακή εργασία ειδίκευσης στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Αρχαιολογία της Ανατολικής Μεσογείου από την Προϊστορική Εποχή έως την Ύστερη Αρχαιότητα: Ελλάδα, Αίγυπτος, Εγγύς Ανατολή» του τμήματος Μεσογειακών Σπουδών του Πανεπιστημίου του Αιγαίου. Παρόλο που το ενδιαφέρον μου για την αρχαιολογία ξεκίνησε από τα εφηβικά μου χρόνια, δεν ήταν παρά στις μεταπτυχιακές μου σπουδές που απέκτησα την δυνατότητα όχι μόνο να εμβαθύνω στην αρχαιολογία της ανατολικής Μεσογείου αλλά και να βάλω σημαντικές βάσεις για την μετέπειτα πορεία μου στον χώρο. Σε αυτό το σημείο αισθάνομαι την ανάγκη να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στους καθηγητές που γνώρισα, συνεργάστηκα και έπαιξαν πολύ σημαντικό ρόλο στις σπουδές μου μεταλαμπαδεύοντας τις γνώσεις τους και δίνοντάς μου ανεκτίμητες εμπειρίες και υποδείξεις. Πρώτο από όλους θέλω να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της μεταπτυχιακής μου εργασίας, Καθηγητή Αιγυπτιολογίας Παναγιώτη Κουσουλή για την πολύτιμη καθοδήγηση του και την εμπιστοσύνη και εκτίμηση που μου έδειξε. Με έναν εκπληκτικό τρόπο συνδύασε τις γνώσεις μου πάνω στα πληροφοριακά συστήματα με την Αιγυπτιολογία με αποτέλεσμα την δημιουργία του παρόντος εργαλείου και την συγγραφή αυτής της εργασίας. Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω τους υπόλοιπους Καθηγητές μου, Παναγιωτάκη Μαρίνα, Συρόπουλο Σπύρο, Στεφανάκη Εμμανουήλ, και Μάρκου Ευαγγελινή, οι οποίοι με τα πλούσια πνευματικά προσόντα και το ήθος τους συνέβαλαν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση του εκπληκτικού αυτού μεταπτυχιακού. Πριν την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της παρούσας εργασίας, αισθάνομαι την υποχρέωση να ευχαριστήσω ορισμένους ανθρώπους. Τον αδελφό μου Διονύση οι γνώσεις του οποίου πάνω στην συγγραφή του κώδικα της εφαρμογής όπως επίσης και οι επισημάνσεις του έκαναν πραγματικότητα την υλοποίηση του εργαλείου ιερογλυφικών. Επίσης θέλω να ευχαριστήσω την γυναίκα μου Νάνση για την ανοχή και την κατανόηση που επέδειξε στο δύσκολο διάστημα της παρακολούθησης του μεταπτυχιακού και της εκπόνησης της μεταπτυχιακής μου εργασίας. Τέλος δεν μπορώ να μην αναφερθώ στην κόρη μου, που το χαμόγελό της μου δίνει δύναμη να συνεχίζω να προσπαθώ για το καλύτερο.

Αθήνα, Ιούνιος 2017

Δημήτρης Γεωργίου

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Ευχαριστίες.....	3
2. Περίληψη στα ελληνικά – αγγλικά.....	5
3. Εισαγωγή.....	6
4. Εργαλείο διδασκαλίας και εκμάθησης της ιερογλυφικής γραφής.....	8
4.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά της Εφαρμογής.....	8
4.2 Περιγραφή της Εφαρμογής.....	9
4.2.1 Το βιβλίο των Ιερογλυφικών Συμβόλων.....	11
4.2.2 Η Αιγυπτιακή Γραμματική.....	25
4.2.3 Η βάση των Ρημάτων.....	26
4.2.4 Ο επεξεργαστής ιερογλυφικού κειμένου.....	27
5. Επίλογος.....	55
6. Βιβλιογραφία.....	56

2. Περίληψη

Κανένας πολιτισμός δεν έχει αφήσει τόσο σημαντικά και εντυπωσιακά ίχνη από το παρελθόν όσο ο αιγυπτιακός. Από τα πιο σημαντικά ίχνη του φαραωνικού πολιτισμού είναι η ιερογλυφική γραφή, η ιερή γραφή της Αρχαίας Αιγύπτου. Σκαλισμένη στην πέτρα των μνημείων, ζωγραφισμένη στους τοίχους των τάφων, γραμμένη με μελάνι σε παπύρους, η γραφή αυτή έχει διαποτίσει τον αιγυπτιακό πολιτισμό και χαρακτηρίσει τον κόσμο των Φαραώ μέχρι την τελευταία του πνοή. Η αποκρυπτογράφηση των ιερογλυφικών επιτεύχθηκε από τον Γάλλο αιγυπτιολόγο Ζαν Φρανσουά Σαμπολιόν. Το κλειδί για την κατανόηση των ιερογλυφικών ήταν η συνειδητοποίηση ότι αυτό το σύστημα γραφής, αν και έμοιαζε με ιδεογραφική γραφή, δεν ήταν έτσι, αφού κάθε σύμβολο δεν αντιστοιχούσε σε ολόκληρη λέξη. Σε αυτό τον βοήθησε η Στήλη της Ροζέτας, μια επιγραφή από την Πτολεμαϊκή Περίοδο που ανακαλύφθηκε στην ομώνυμη πόλη κατά την εκστρατεία του Ναπολέοντα το 1789. Η Στήλη της Ροζέτας είναι γραμμένη σε τρία συστήματα γραφής και δυο γλώσσες, στα ιερογλυφικά, στην δημοτική αιγυπτιακή γραφή και στην ελληνική γλώσσα. Η μεταπτυχιακή μου εργασία παρουσιάζει ένα εργαλείο καταγραφής ιερογλυφικών και εκμάθησης του εκπληκτικού αυτού τρόπου γραφής. Αποτελεί ένα εργαλείο ψηφιοποίησης της ιερογλυφικής γραφής με έναν τρόπο που δεν έχει επιτευχθεί ποτέ στο παρελθόν. Το εργαλείο αυτό είναι η συνέχεια παλαιότερων εργαλείων που όμως δεν είχαν την προοπτική να εξελιχθούν και να ολοκληρωθούν λαμβάνοντας υπόψη τις σύγχρονες μεθόδους ψηφιοποίησης και των σύγχρονων αναγκών σε μια εποχή που η ψηφιοποίηση συνεχώς μεταλλάσσεται και έχει μπει διαδραστικά στον σύγχρονο τρόπο ζωής.

No civilization has left such important and impressive traces of the past as the Egyptian civilization. One of the most important traces of Pharaonic culture is the hieroglyphic writing, the sacred scripture of ancient Egypt. Carved in stone monuments, painted on the walls of tombs, written in ink on papyrus, the writing has permeated so much the Egyptian culture and has described the world of the Pharaohs until its last breath. The French Egyptologist Jean Francois Champollion achieved the decipherment of the Egyptian hieroglyphs. The key to understanding the hieroglyphics was the realization that this writing system, although it looked like ideographic writing, was not so, since each symbol does not correspond to the entire word. For this very helpful was the discovery of the Rosetta stone, an inscription of the Ptolemaic Period discovered in the homonymous city during the campaign of Napoleon in 1789. The Rosetta stone had writings in three scripts and two languages, in hieroglyphics, the Egyptian demotic script and in Greek language. My thesis presents a hieroglyphs writing and learning tool of this great language. It is a digitizing tool of hieroglyphic writing in a way that has never been achieved before. This tool is a continuation of previous tools but it has the potential to evolve and be completed by taking into account modern digitization processes and the contemporary needs at a time when digitization constantly mutates and has entered interactively in the modern lifestyle.

3. Εισαγωγή

Μέχρι πρόσφατα πιστεύαμε ότι η απαρχή της γραφής στην Αίγυπτο εμφανίστηκε περίπου το 3000 π.Χ. Η ανασκαφή όμως του προδυναστικού τάφου U-j στην Άβυδο και η ανακάλυψη κοκάλινων εγχάρακτων πινακίδων με συνδυασμούς ιερογλυφικών συμβόλων, ανάγκασε τους αιγυπτιολόγους να ξανασκεφτούν την χρονολογία της αιγυπτιακής γραφής¹. Η τελευταία πάντως ιερογλυφική επιγραφή χαράχτηκε το 394 μ.Χ. κατά την βασιλεία του ρωμαίου αυτοκράτορα Αδριανού και βρίσκεται στην νήσο Φίλαι². Για πάνω από 3500 χιλιάδες χρόνια οι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν ένα είδος γραφής που το ερμήνευαν ως δώρο των θεών, το αποκαλούσαν *medu-netjer*, «ο λόγος του θεού» και πίστευαν ότι είχε θεολογική προέλευση³.

Τα στάδια εξέλιξης της αιγυπτιακής γλώσσας και γραφής είναι τα ακόλουθα⁴:

- τα αρχαία αιγυπτιακά περ. 2600 - 2000 π.Χ.
- τα μέσα αιγυπτιακά περ. 2000 - 1300 π.Χ.,
- τα νέα αιγυπτιακά περ. 1300 - 700 π.Χ.,
- Δημόδη αιγυπτιακά περ. 700 π.Χ.- 300 μ.Χ.
- Κοπτικά περ. 300 - 1600 μ.Χ.

Η πρώτη απόπειρα συλλογής των ιερογλυφικών έγινε από τον Σαμπολιόν ο οποίος συγκέντρωσε πάνω από 1400 ιερογλυφικά που αντιστοιχούσαν σε λιγότερες από 500 λέξεις. Ο Γάλλος αιγυπτιολόγος και γλωσσολόγος εξέδωσε τα πρώτα λεξικά και γραμματικά των ιερογλυφικών. Το 1824 εκδόθηκε το *Precis du Systeme Hieroglyphique des Anciens Egyptiens*. Αργότερα το 1836 και μετά τον θάνατό του εκδόθηκε το *Grammaire Egyptienne* και ακολούθησε το 1841 το *Dictionnaire Egyptien*. Από τότε οι έρευνες έχουν προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό που όλα τα ιερογλυφικά κείμενα να μπορούν να γίνουν κατανοητά. Ο Alan Gardiner, συγγραφέας και πρωτοπόρος στην αιγυπτιολογία του 19ου αιώνα, έγραψε το σημαντικότερο έργο αιγυπτιακής γραμματικής. Ο Gardiner οργάνωσε τα ιερογλυφικά σύμβολα και τα κατέταξε σε 26 θεματικές κατηγορίες. Το έργο του αποτελεί το κύριο εγχειρίδιο αναφοράς στη μελέτη των αρχαίων αιγυπτιακών ιερογλυφικών μέχρι και σήμερα.

Από την αποκρυπτογράφηση των αρχαίων αιγυπτιακών ιερογλυφικών ένα μεγάλο μέρος του πολιτισμού τους αποκαλύφθηκε. Μέχρι σήμερα τα περισσότερα από τα αρχαία κείμενα έχουν μεταφραστεί. Αυτό όμως δεν θέτει τέρμα στον μυστήριο που περιστρέφεται γύρω από τον αρχαίο αιγυπτιακό πολιτισμό. Στην πραγματικότητα, πολλές ταινίες και παιχνίδια εξάπτουν τη σκέψη των μαγικών εξουσιών της Αιγύπτου και των Φαραώ. Στην εποχή μας λίγοι άνθρωποι μπορούν να διαβάσουν τα αρχαία αιγυπτιακά ιερογλυφικά, αλλά με τη βοήθεια της τρέχουσας τεχνολογίας είναι δυνατόν να προσφέρουμε και στους υπόλοιπους τη δυνατότητα να αποκαλύψουν τα μυστήρια των αρχαίων κειμένων. Αυτό μπορεί να γίνει με τη μορφή μιας εφαρμογής που να επιτρέπει την εκμάθηση και την μετάφραση, όπως και άλλες βασικές πληροφορίες, ενός ιερογλυφικού κειμένου. Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναπτύξει το πρώτο ουσιαστικό βήμα μιας τέτοιας εφαρμογής. Τη δημιουργία ενός

¹ Bill Manley, 2004, σελ 24-28.

² Stefan Wimmer, 2011, σελ 342-343.

³ Alan Henderson Gardiner, 1950, σελ 05-06.

⁴ Παναγιώτης Κουσουλής, 2015, σελ 16.

συστήματος που είναι σε θέση να καταγράφει τα αρχαία αιγυπτιακά ιερογλυφικά και να μαθαίνει την σύνταξη και την αναγνώριση των κυρίων όρων μιας πρότασης.

4. Εργαλείο διδασκαλίας και εκμάθησης της ιερογλυφικής γραφής

4.1. Τεχνικά χαρακτηριστικών της εφαρμογής

Για τη δημιουργία του εργαλείου εκμάθησης των ιερογλυφικών χρησιμοποιήθηκαν οι εξής πέντε γλώσσες προγραμματισμού:

- HTML
- CSS
- PHP
- JQuery
- JavaScript

Συνολικά οι γραμμές κώδικα που απαρτίζουν τη δημιουργία της εφαρμογής είναι 49.263, ψηφιοποιήθηκαν 7.028 ιερογλυφικά με βάση την κωδικοποίηση του Gardiner και τοποθετήθηκαν τα ακόλουθα έτοιμα add-ons:

- pace (loading progress bar)
- lazyload (image loading)
- fabric.js (Hieroglyph editor canvas)

Η δημιουργία των αρχικών σελίδων (open intro, homepage, contact, forum, about us, Ancient Egyptian Grammar) πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των γλωσσών html, css και php. Συντάχθηκαν 757 γραμμές κώδικα και έγινε η χρήση του add-on pace (loading progress bar).

Για το βιβλίο των ιερογλυφικών (Hieroglyphs book) γράφτηκαν 22.219 γραμμές κώδικα στις γλώσσες html, css και JQuery. Έγινε η εισαγωγή 6.809 ιερογλυφικών και τοποθετήθηκαν τα ακόλουθα add-ons:

- pace (loading progress bar)
- lazyload (image loading)

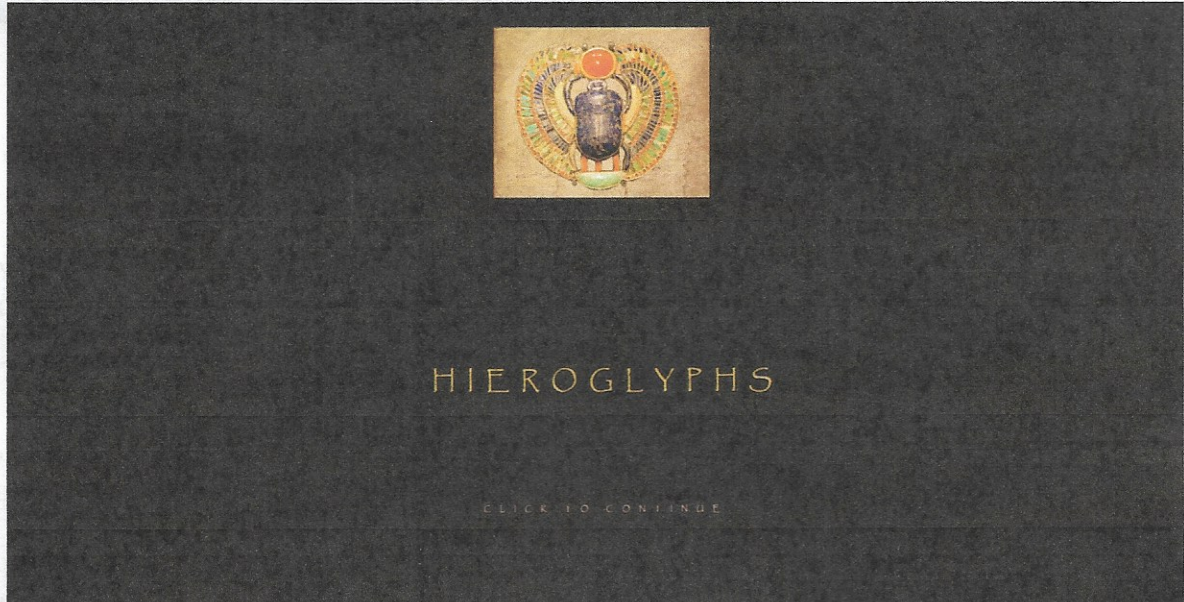
Τέλος, για το hieroglyphic script (hieroglyph editor) συντάχθηκαν 26.287 γραμμές κώδικα με τη χρήση των γλωσσών html, css, php, JQuery, JavaScript. Έγινε η εισαγωγή 7.028 ιερογλυφικών και χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω add-ons:


- pace (loading progress bar)
- lazyload (image loading)
- fabric.js (Hieroglyph editor canvas)

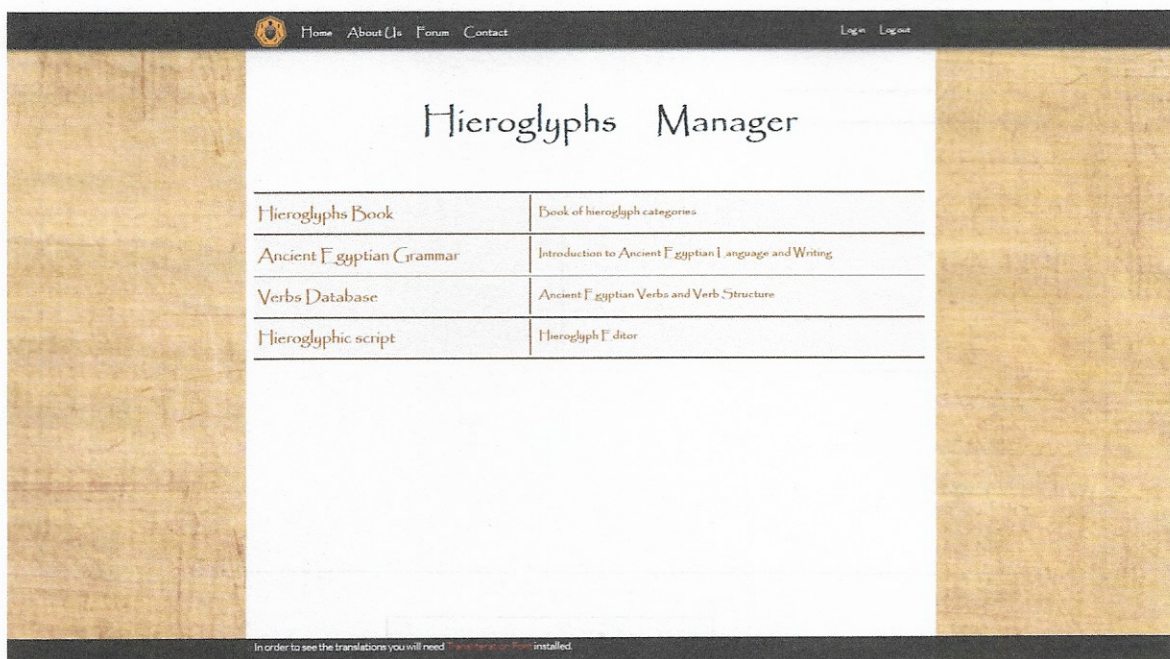
Για την ολοκλήρωση της εφαρμογής και τη λειτουργία της σε server, θα χρειαστεί σύστημα log-in log-out βάσης δεδομένων (Mysql).

4.2. Περιγραφή της εφαρμογής

Ο χρήστης εισέρχεται στην αρχική σελίδα της εφαρμογής επιλέγοντας το url <http://localhost/CCCC/> στον browser του υπολογιστή.

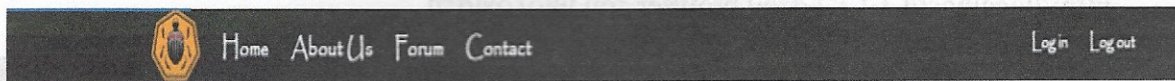


Μετακινεί τον κέρσορα στο πεδίο  και το επιλέγει για να εισέλθει στο κεντρικό μενού.



Το κεντρικό μενού χωρίζεται σε δυο μέρη:

Την μπάρα πληροφοριών:



Που περιλαμβάνει τις επιλογές:

- **Home**, επιλέγοντας το συγκεκριμένο πεδίο ο χρήστης επιστρέφει στο κεντρικό μενού της εφαρμογής ανεξαρτήτως σε ποιο σημείο βρίσκεται.
- **About Us** επιλέγοντας το συγκεκριμένο πεδίο ο χρήστης ενημερώνεται για την ομάδα και τον σκοπό δημιουργίας της εφαρμογής. Στην παρούσα φάση η επιλογή του πεδίου εμφανίζεται υπό κατασκευή.
- **Forum** επιλέγοντας το συγκεκριμένο πεδίο ο χρήστης εισέρχεται σε ένα περιβάλλον Forum το οποίο μπορεί να χρησιμοποιήσει ανάλογα με τα δικαιώματα χρήστη με τα οποία έχει κάνει Log in. Στην παρούσα φάση η επιλογή του πεδίου εμφανίζεται υπό κατασκευή.
- **Contact** επιλέγοντας το συγκεκριμένο πεδίο ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επικοινωνήσει και να στείλει μήνυμα στους διαχειριστές της εφαρμογής.

Contact us

First name

Last name

e-mail

Male

Female

Type your text here

SUBMIT

← Homepage

Με την επιλογή του κουμπιού

← Homepage

ο χρήστης επιστρέφει στο κεντρικό μενού.

- **Log In/Log out** με τις συγκεκριμένες επιλογές ο χρήστης συνδέεται και αποσυνδέεται από την εφαρμογή.

Τα κεντρικά πεδία πληροφοριών της εφαρμογής:

Hieroglyphs Manager	
Hieroglyphs Book	Book of hieroglyph categories
Ancient Egyptian Grammar	Introduction to Ancient Egyptian Language and Writing
Verbs Database	Ancient Egyptian Verbs and Verb Structure
Hieroglyphic script	Hieroglyph Editor

Τα κεντρικά πεδία πληροφοριών αποτελούνται από τέσσερις υποενότητες.

4.2.1 Το Βιβλίο των Ιερογλυφικών Συμβόλων

Ο χρήστης επιλέγοντας το βιβλίο των αιγυπτιακών ιερογλυφικών του εμφανίζεται η εξής οθόνη.

Introduction


Τα Αιγυπτιακά Ιερογλυφικά είναι τα αρχαιότερα εικονιστικά σύμβολα που χρησιμοποιούνταν στην αρχαία αιγυπτιακή γραφή. Για πάνω από 3500 χιλιάδες χρόνια οι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν αυτό το είδος γραφής που το ερμήνευαν ως δώρο των θεών και το αποκαλούσαν *medi-netjer*, «ο λόγος του θεού».


Η γραφή αυτή αποκρυπτογραφήθηκε, με την περίφημη Στήλη της Ροζέττας, το 1822 από τον γάλλο αιγυπτιολόγο και γλωσσολόγο Ζαν-Φρανσουά Σαμπολιόν. Ο Σαμπολιόν συγκέντρωσε πάνω από 1400 ιερογλυφικά που αντιστοιχούσαν σε λιγότερες από 500 λέξεις και εξέδωσε τα πρώτα λεξικά και γραμματικά των ιερογλυφικών. Το 1824 εκδόθηκε το *Precis du Systeme Hieroglyphique des Anciens Egyptiens*. Αργότερα το 1836 και μετά τον θάνατό του εκδόθηκε το *Grammair Egyptienne* και ακολούθησε το 1841 το *Dictionnaire Egyptien*.

Από τότε οι έρευνες έχουν προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό που όλα τα ιερογλυφικά κείμενα να μπορούν να γίνουν κατανοητά. Ο Alan Gardiner, συγγραφέας και πρωτοπόρος στην αιγυπτιολογία του 19ου αιώνα, έγραψε το σημαντικότερο έργο αιγυπτιακής γραμματικής. Ο Gardiner οργάνωσε τα ιερογλυφικά σύμβολα και τα κατέταξε σε 26 θεματικές κατηγορίες. Το έργο του αποτελεί το κύριο εργαλείο αναφοράς στη μελέτη των αρχαίων αιγυπτιακών ιερογλυφικών μέχρι και σήμερα.

Η οθόνη περιλαμβάνει μια εισαγωγή στην έννοια και ερμηνεία των ιερογλυφικών συμβόλων.

Ο χρήστης βλέπει την πρώτη σελίδα του βιβλίου των ιερογλυφικών. Έχει την δυνατότητα

με τα κουμπιά  να περιηγηθεί στο βιβλίο. Επίσης στα αριστερά

εμφανίζεται το κουμπί  με το οποίο του ανοίγει ένας πίνακας περιεχομένων με τον οποίο μπορεί να κατευθυνθεί σε οποιαδήποτε σελίδα επιθυμεί, απλά επιλέγοντας την αντίστοιχη κατηγορία ιερογλυφικών. Το βιβλίο αποτελείται από 29 σελίδες που περιέχουν 7.028 ιερογλυφικά σύμβολα.

I-reptiles
K-fish
L-insects
M-plants
N-sky
O-buildings
P-boats
Q-furniture
R-temple furniture and emblems
S-clothing
T-warfare and hunting
U-agriculture and crafts
V-rope baskets and cloth
W-stone and ceramic vessels
X-bread
Y-writing games music
Z-strokes and figures
Aa-Unclassified
Nl.-nomes of lower egypt
Nu-nomes of upper egypt
← Hieroglyph editor
↩ Return to homepage

Στο τέλος ο χρήστης μπορεί να επιλέξει είτε να επιστρέψει στο κεντρικό μενού ή να ανοίξει τον επεξεργαστή κειμένων.

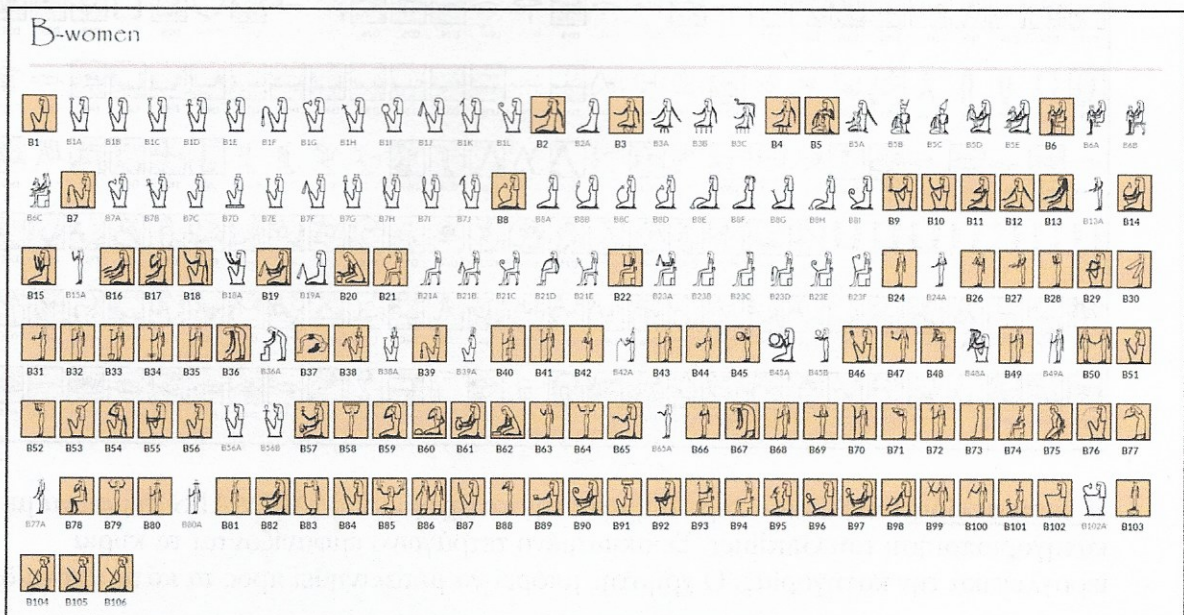
← Hieroglyph editor

↔ Return to homepage

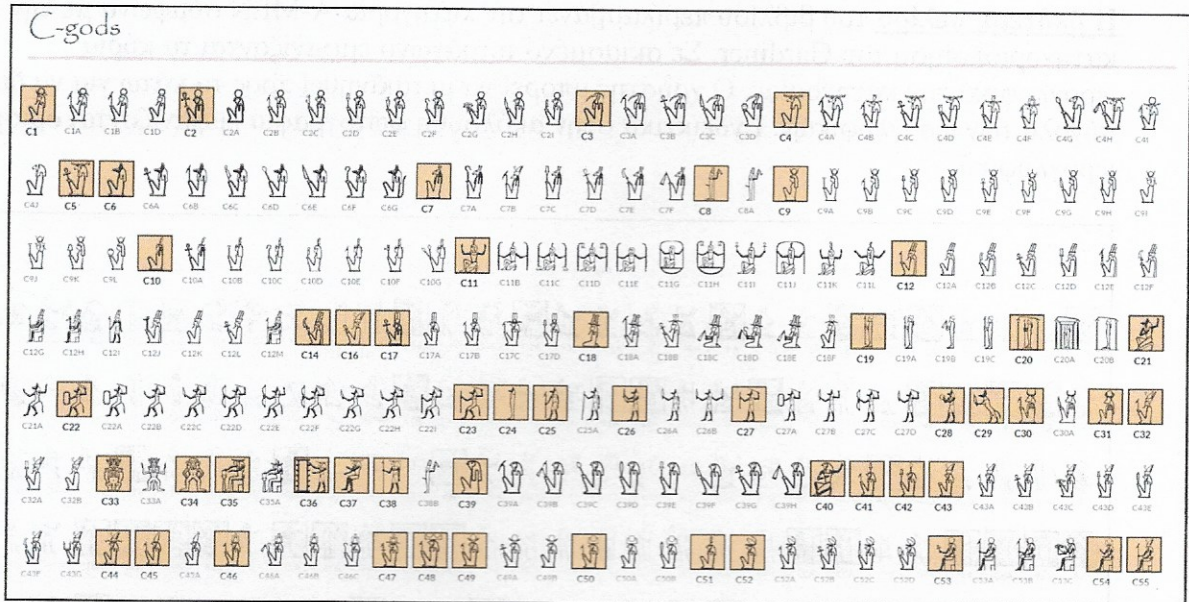
Η δεύτερη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία A-MEN σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



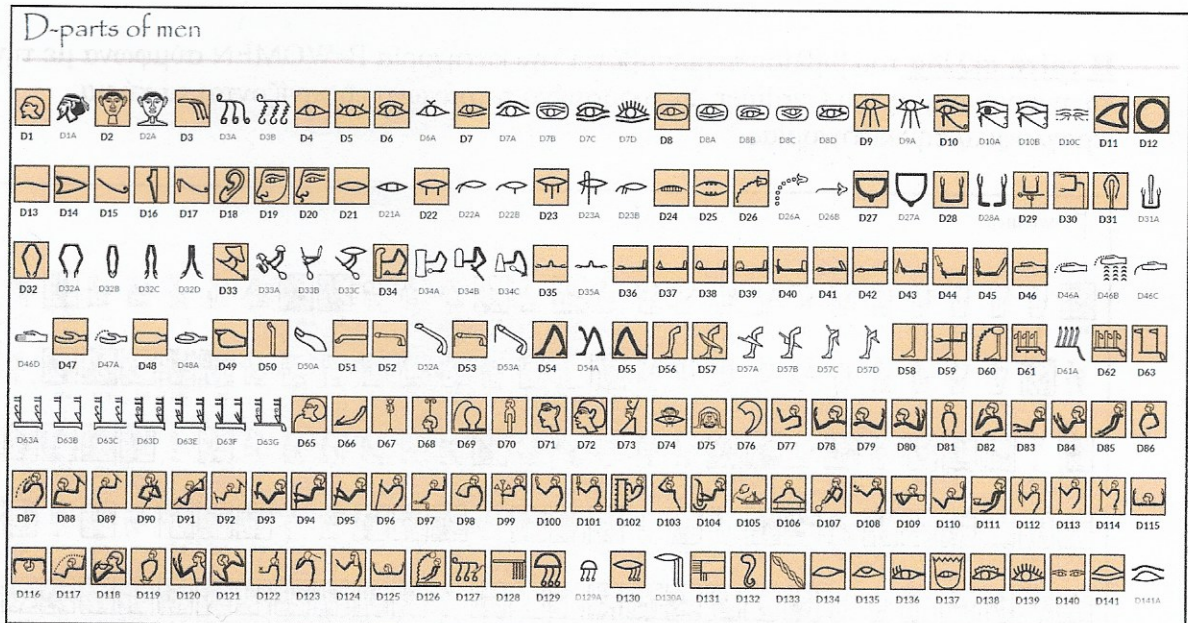
Η τρίτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία B-WOMEN σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



Η τέταρτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία C-GODS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.

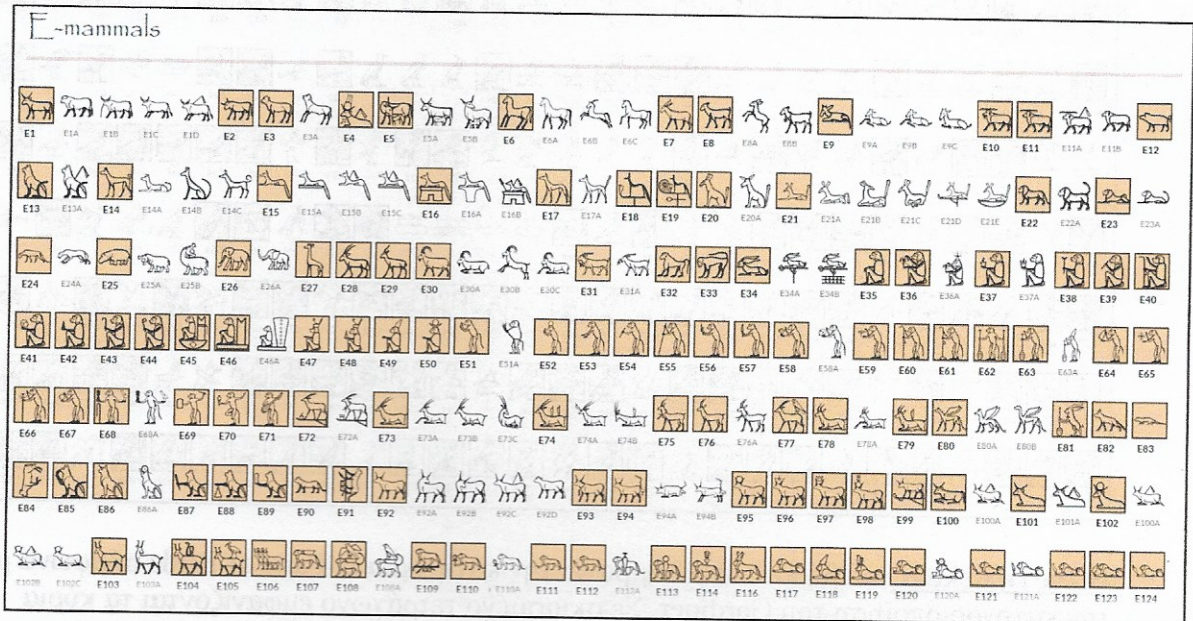


Η πέμπτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία D-Parts of Men σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.

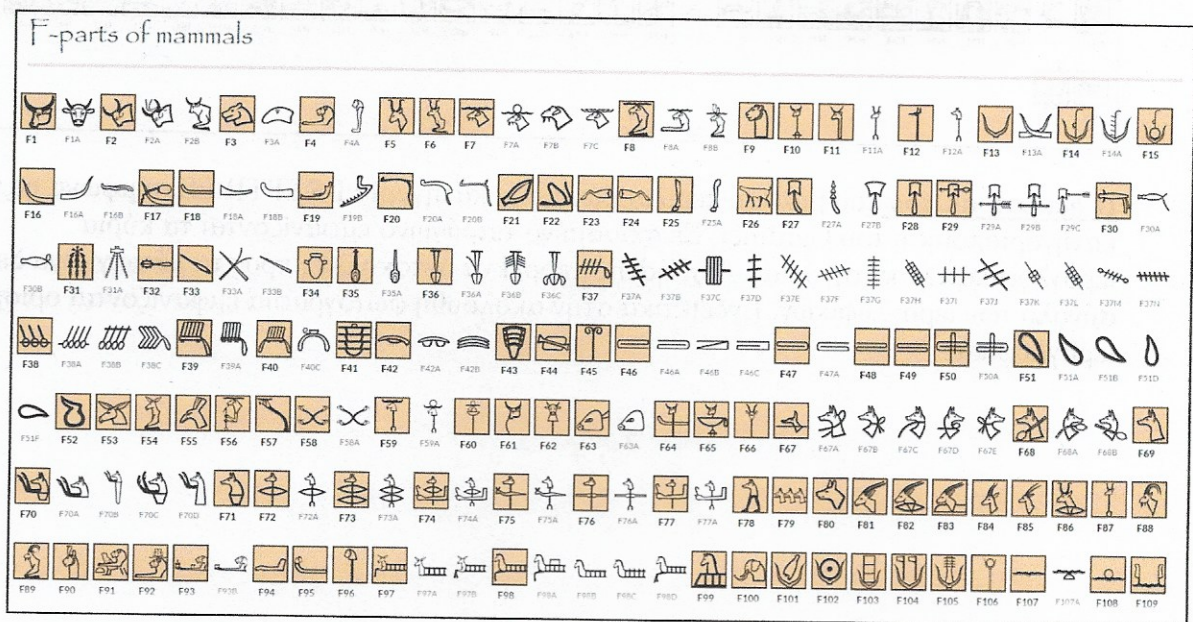


Η έκτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία E-MAMMALS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το

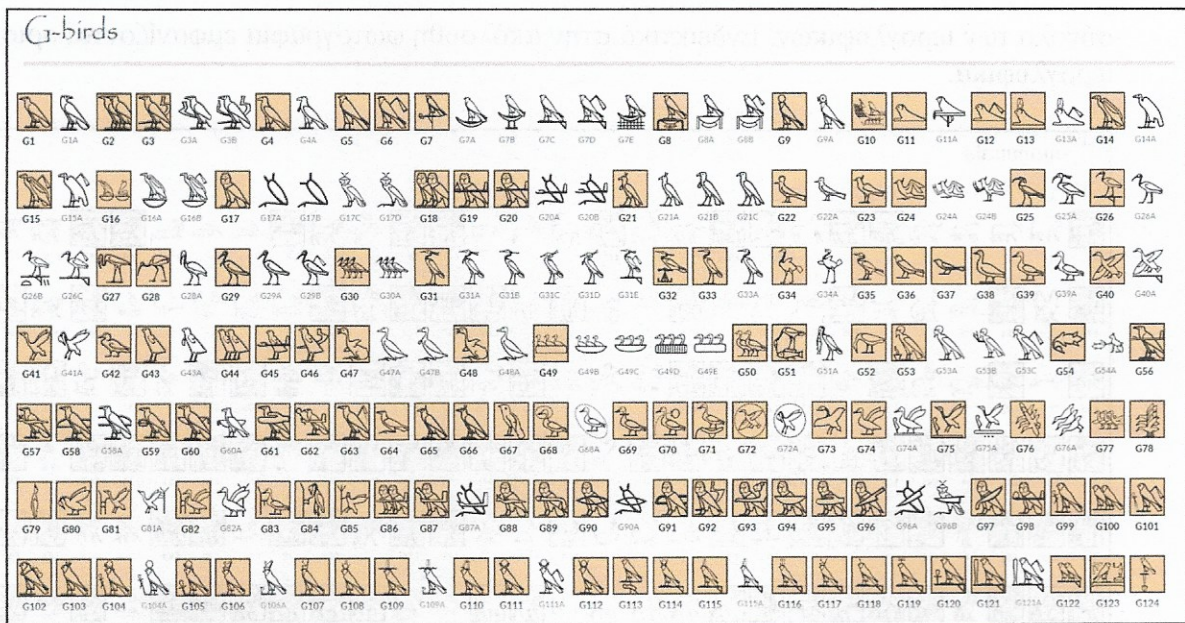
σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



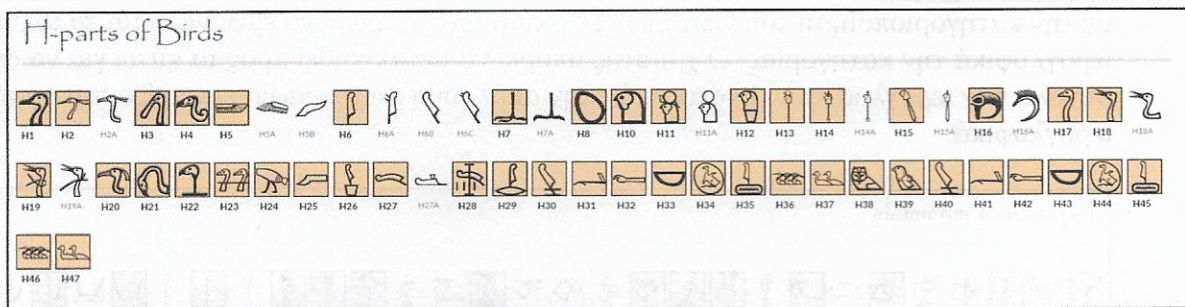
Η έβδομη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία F-Parts of Mammals σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



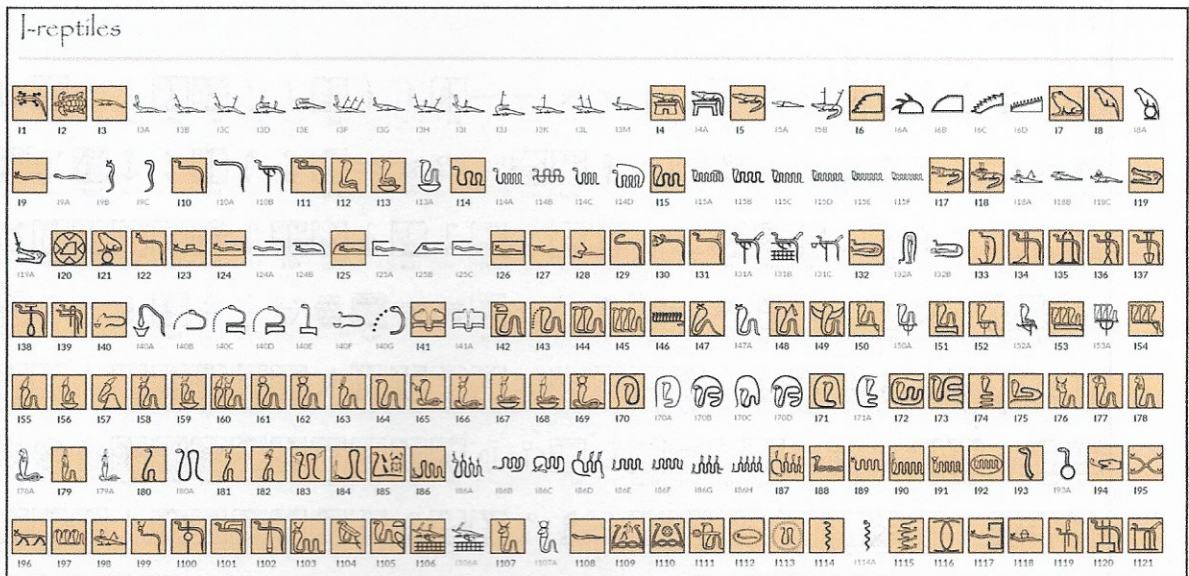
Η όγδοη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία G-BIRDS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



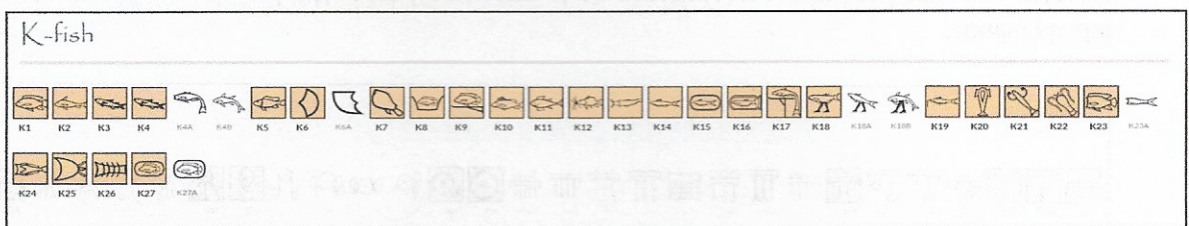
Η ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία H-Parts of Birds σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



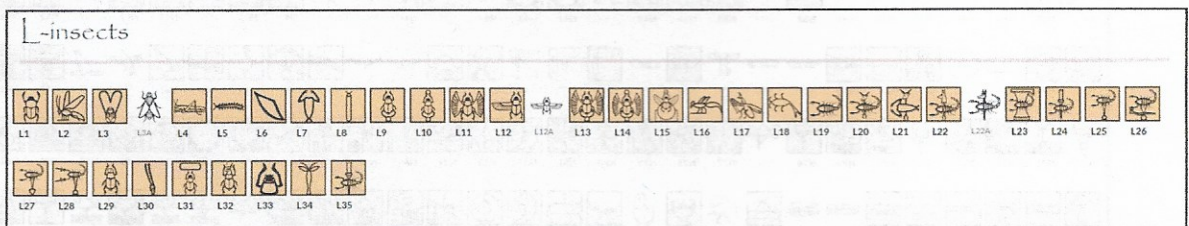
Η δέκατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία I-REPTILES σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



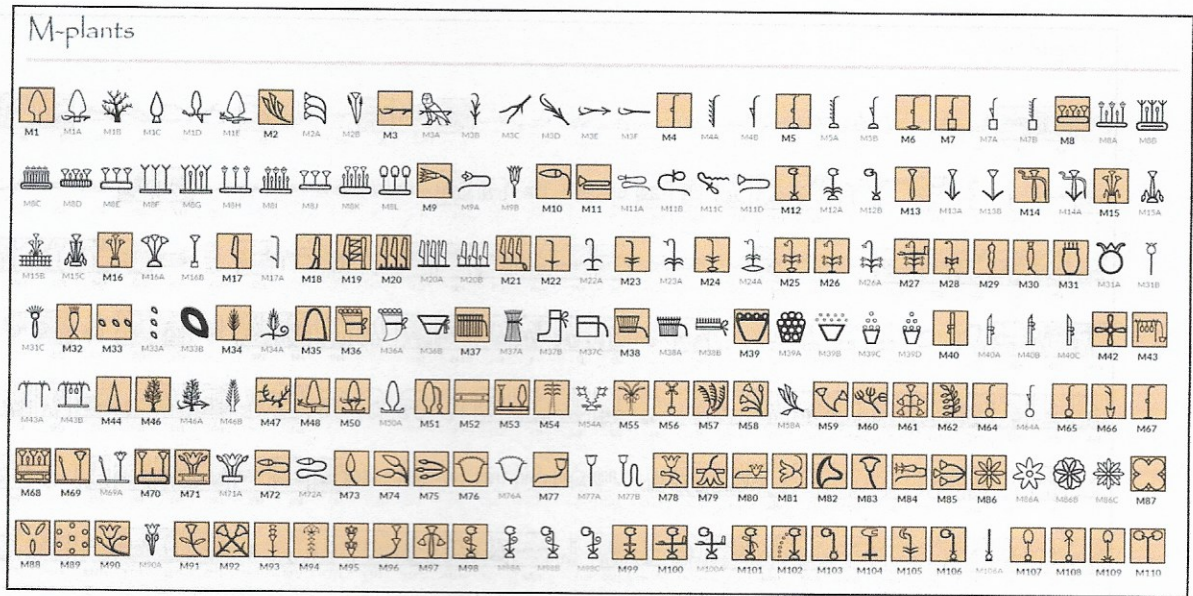
Η ενδέκατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία K-FISH σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



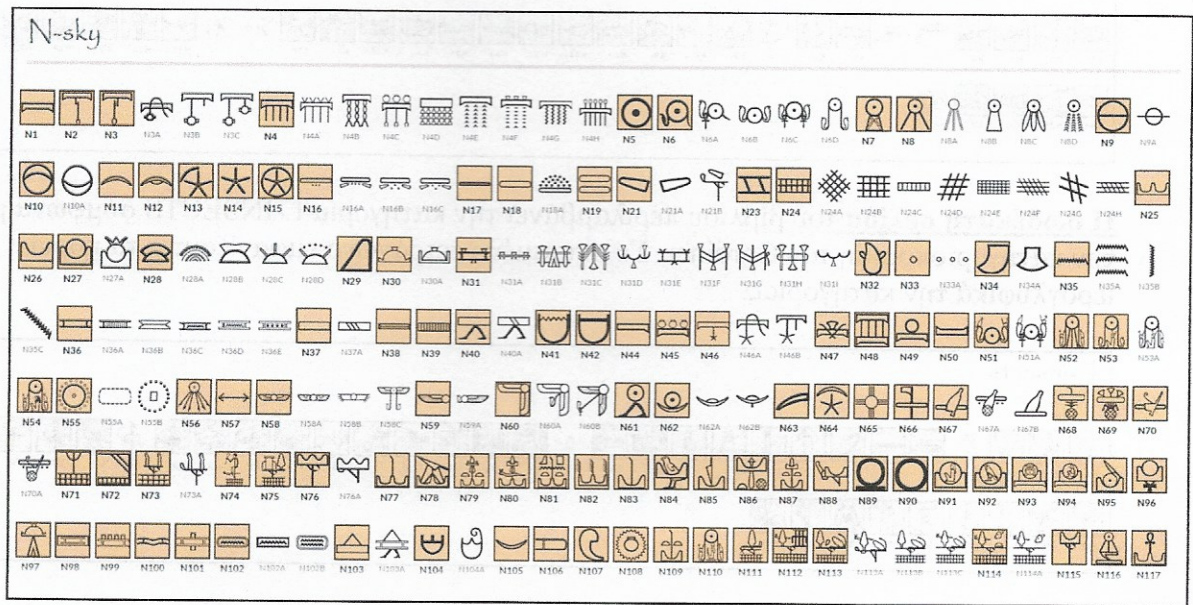
Η δωδέκατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία L-INSECTS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



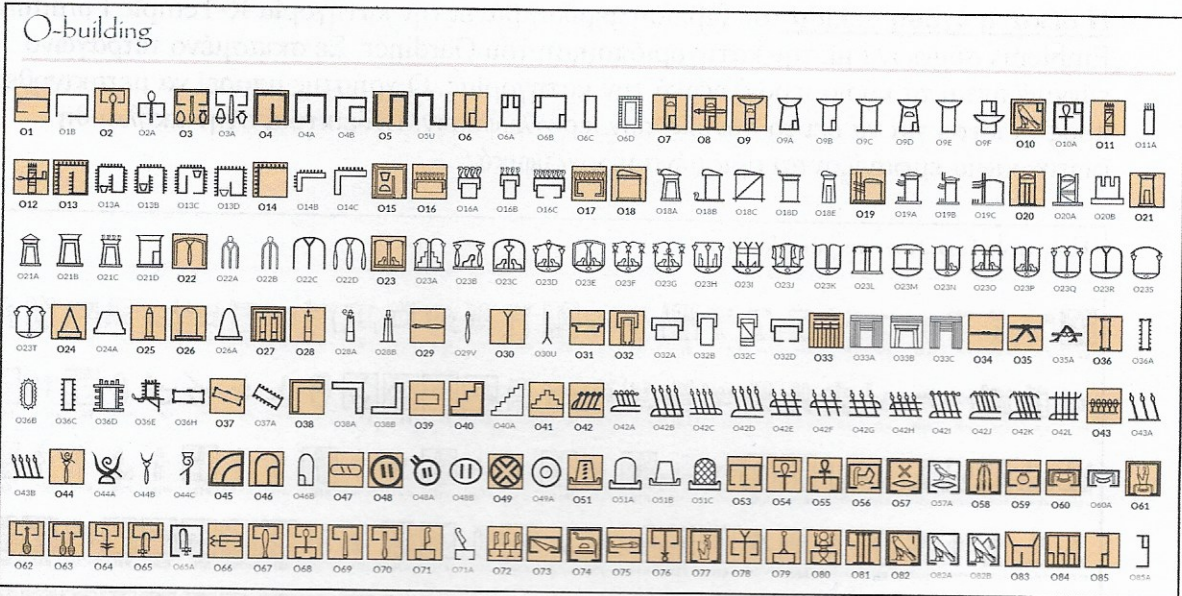
Η δέκατη τρίτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία M-PLANTS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



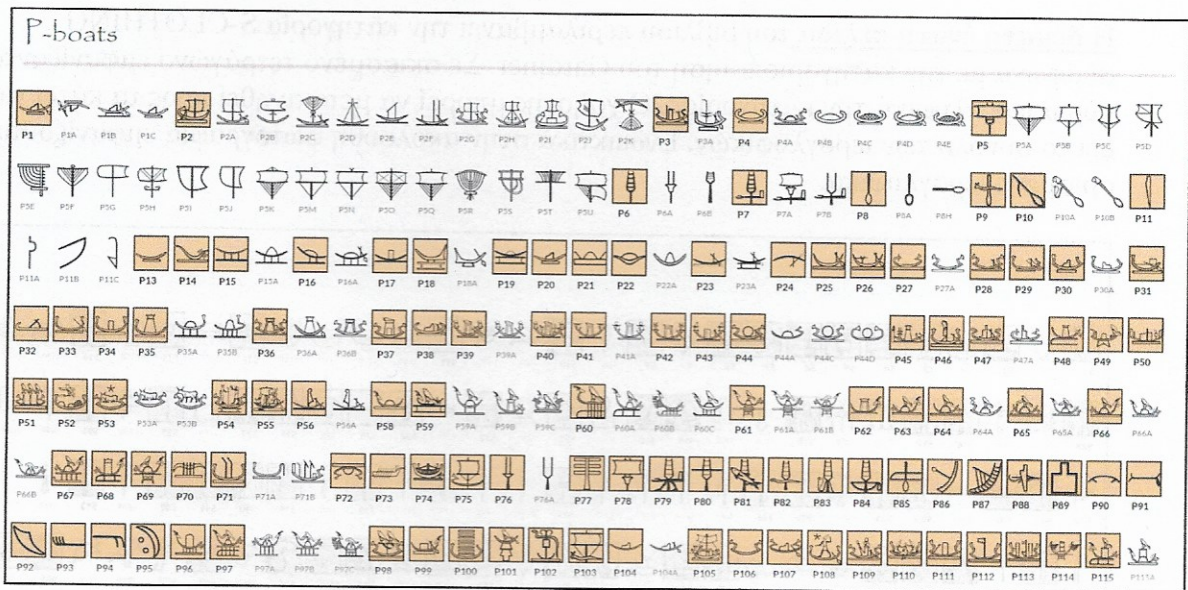
Η δέκατη τέταρτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία N-SKY σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



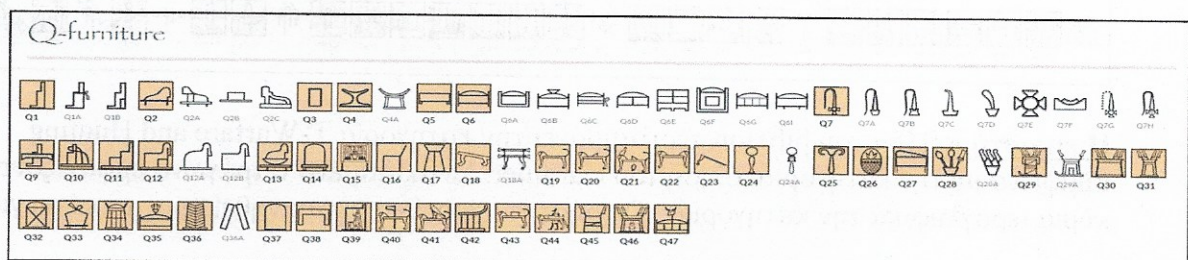
Η δέκατη πέμπτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία O-BUILDINGS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



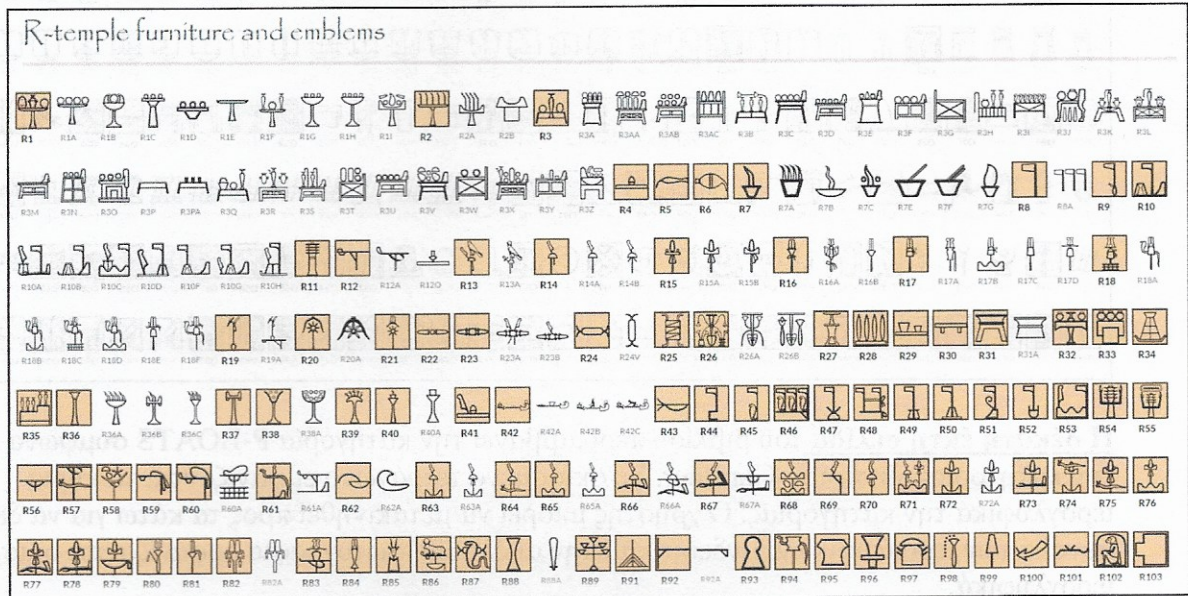
Η δέκατη έκτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία P-BOATS σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.



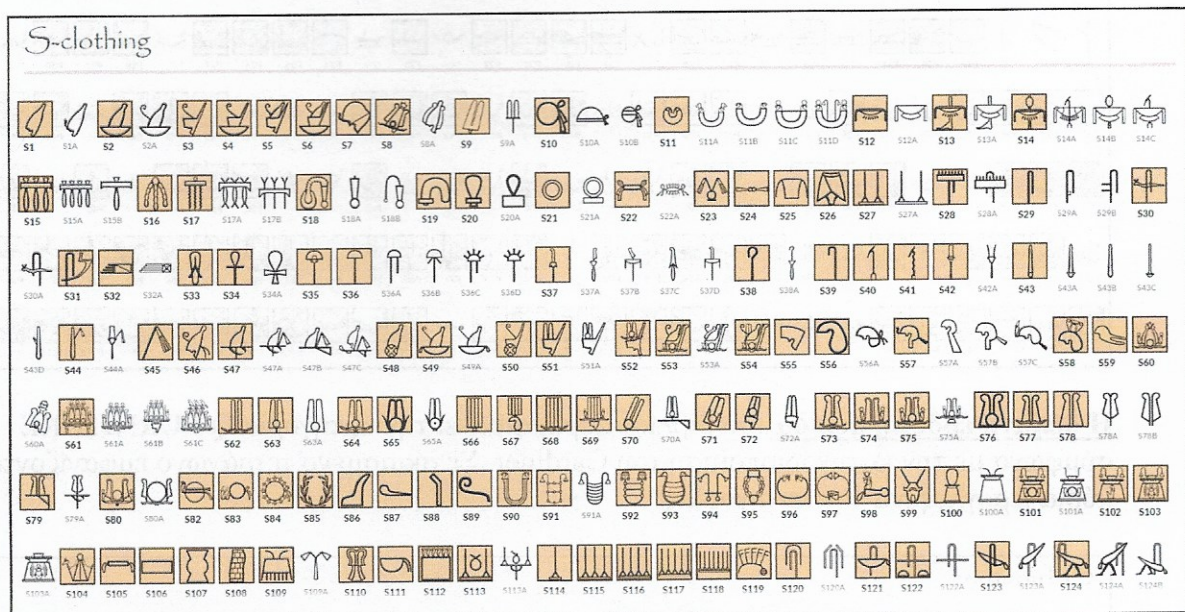
Η δέκατη έβδομη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία Q-FURNITURE σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



Η δέκατη όγδοη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία R-Temple Furniture and Emblems σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.

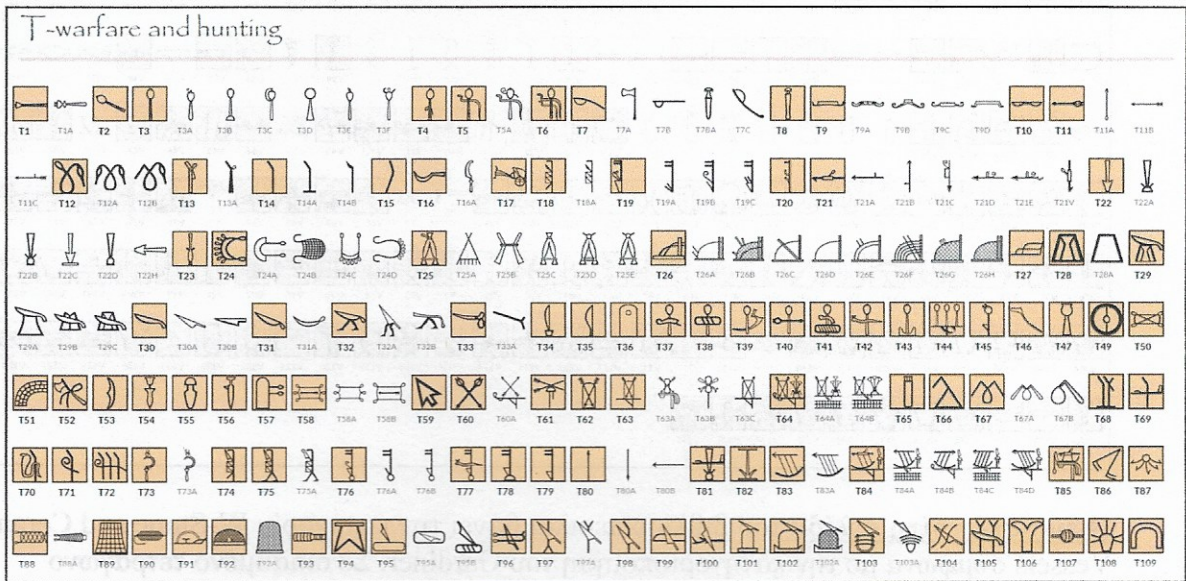


Η δέκατη ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία S-CLOTHING σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.

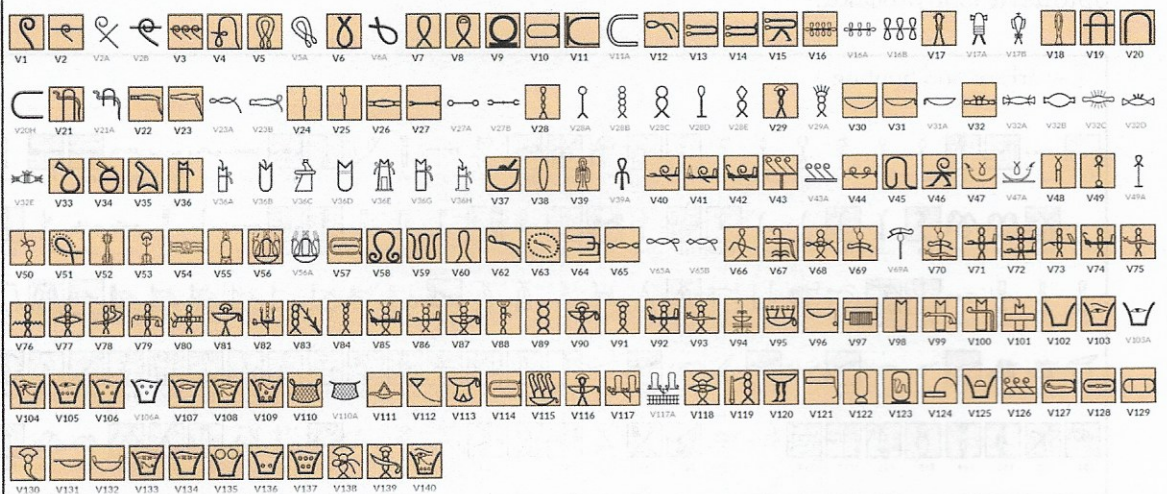


Η εικοστή σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία T-Warfare and Hunting σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας. Ο χρήστης μπορεί να μετακινηθεί προς τα κάτω για να

δει το σύνολο των ιερογλυφικών. Ενδεικτικά στην ακόλουθη φωτογραφία εμφανίζονται ορισμένα ιερογλυφικά.

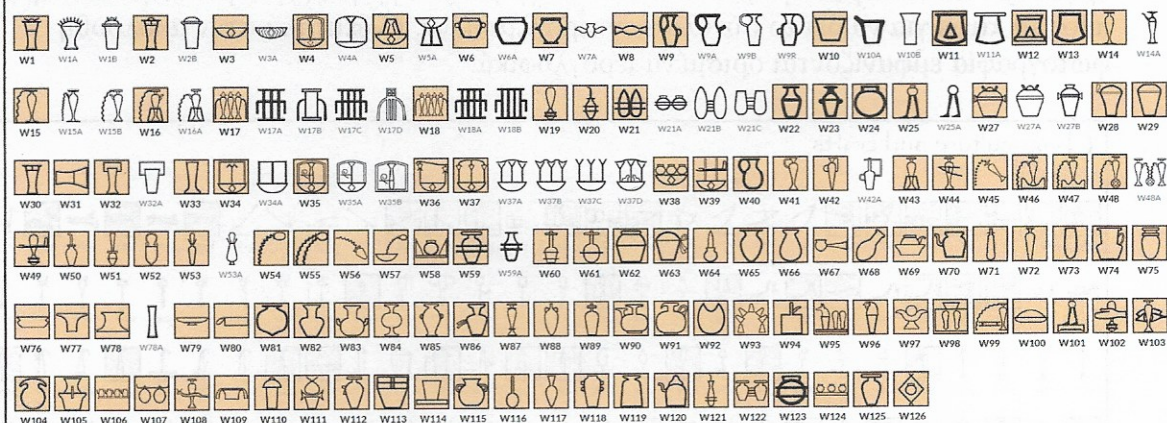


V-rope baskets and cloth



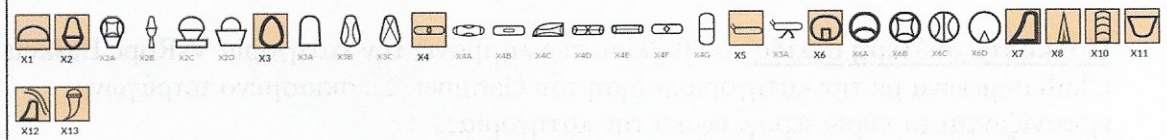
Η εικοστή τρίτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία W-Stone and Ceramic Vessels σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.

W-stone and ceramic vessels

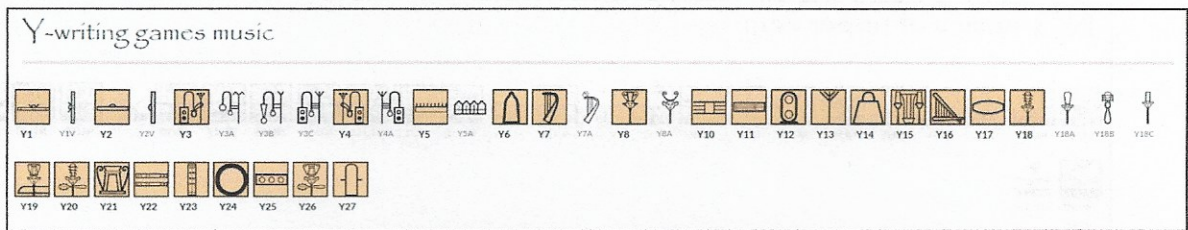


Η εικοστή τέταρτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία X-BREAD σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.

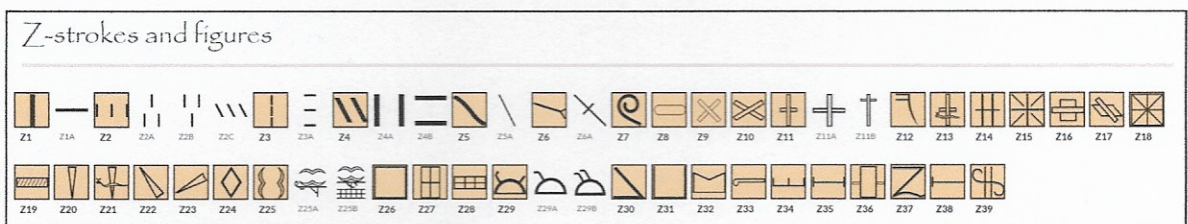
X-bread



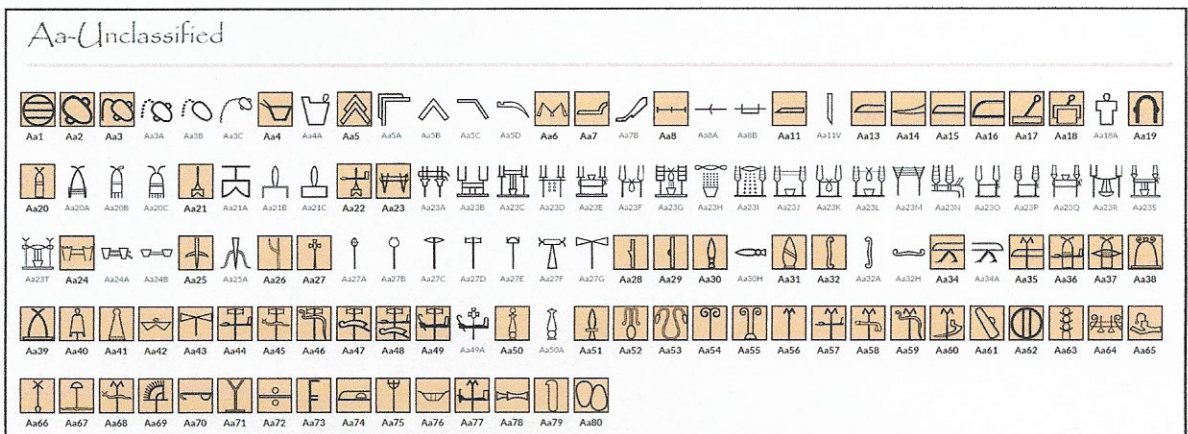
Η εικοστή πέμπτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία Y-Writing Games Music σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



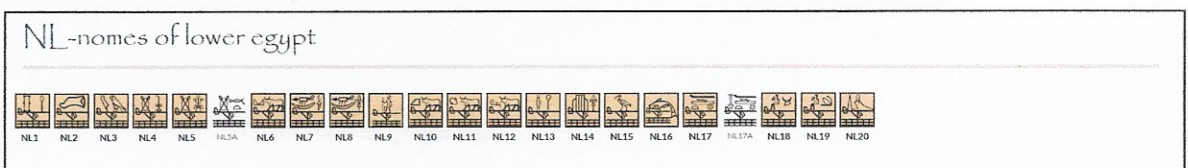
Η εικοστή έκτη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία Z-Strokes and Figures σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



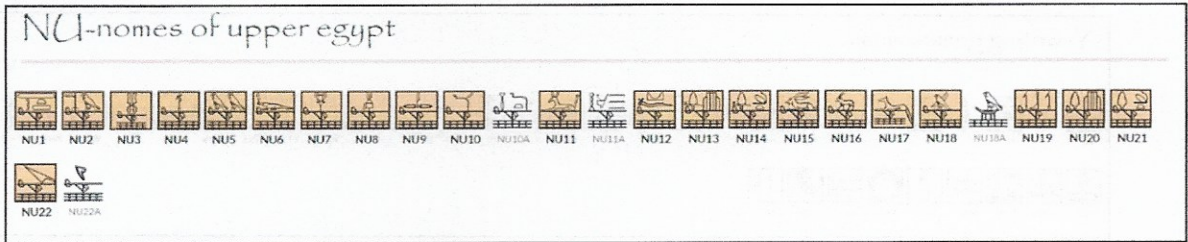
Η εικοστή έβδομη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία Aa-UNCLASSIFIED σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



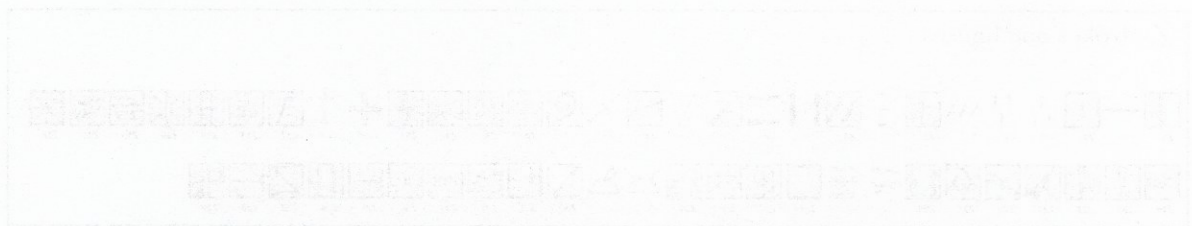
Η εικοστή όγδοη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία NL-Nomes of Lower Egypt σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



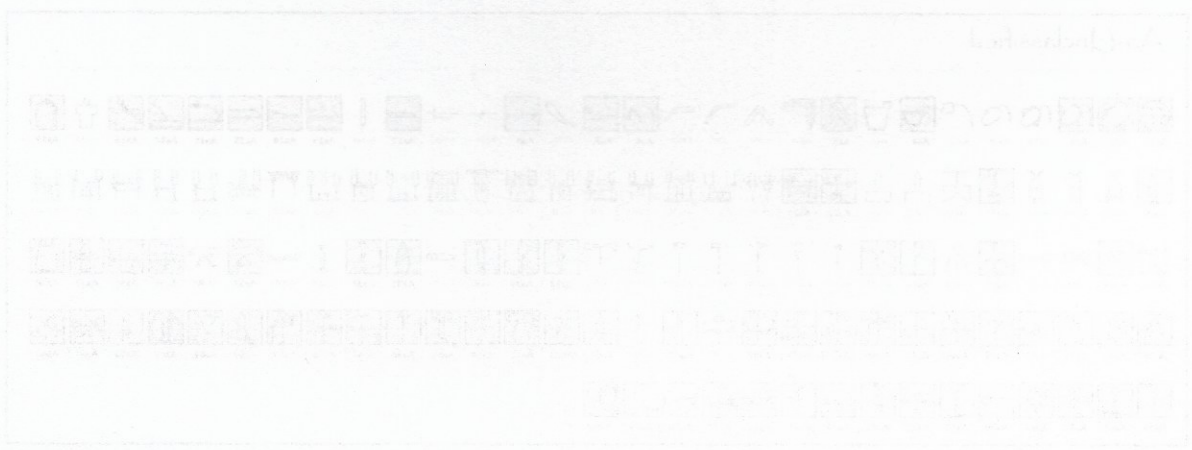
Η εικοστή ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία NU-Nomes of Upper Egypt σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



Κατηγορία για εικόνα: Η εικοστή ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία NU-Nomes of Upper Egypt σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



Κατηγορία για εικόνα: Η εικοστή ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία NU-Nomes of Upper Egypt σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



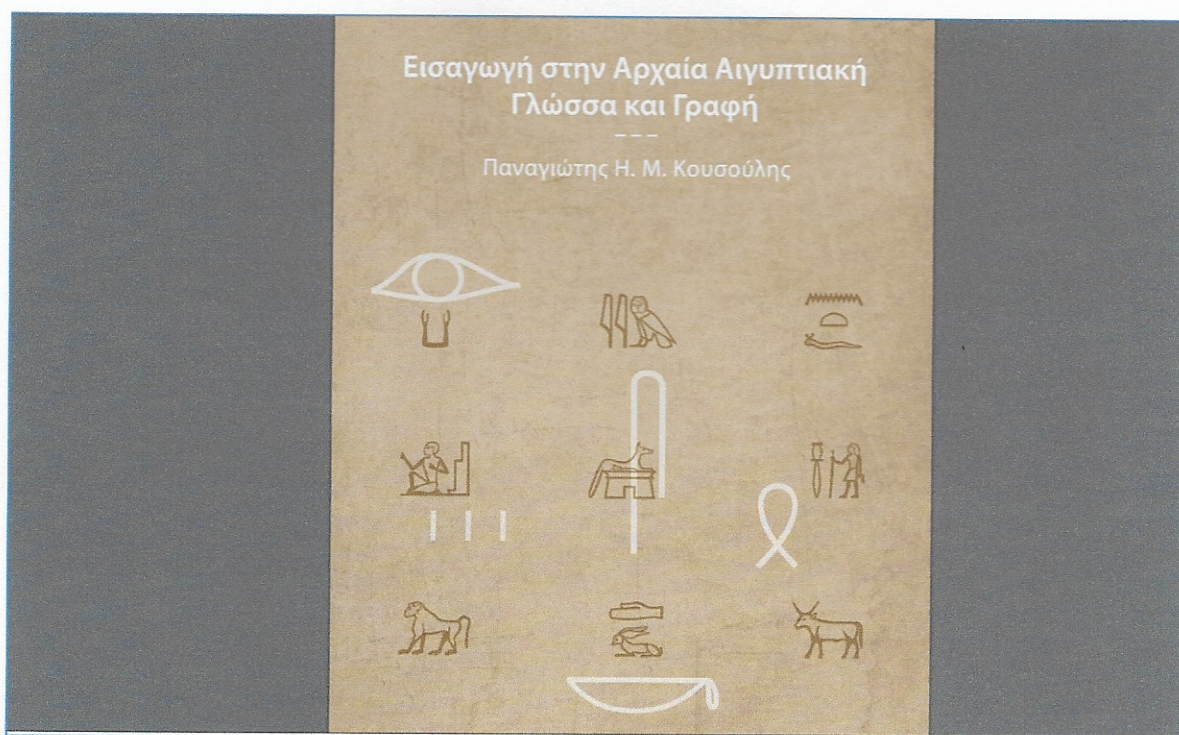
Κατηγορία για εικόνα: Η εικοστή ένατη σελίδα του βιβλίου περιλαμβάνει την κατηγορία NU-Nomes of Upper Egypt σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση του Gardiner. Σε σκιασμένο τετράγωνο εμφανίζονται τα κύρια ιερογλυφικά την κατηγορίας.



4.2.2 Η Αιγυπτιακή Γραμματική

Ancient Egyptian Grammar

Ο χρήστης επιλέγοντας το πεδίο από το κεντρικό μενού προωθείται σε ένα pdf περιβάλλον για ανάγνωση του βιβλίου «Εισαγωγή στην Αρχαία Γλώσσα και Γραφή» του Καθηγητή Αιγυπτιολογίας Παναγιώτης Η.Μ. Κουσουύλη.

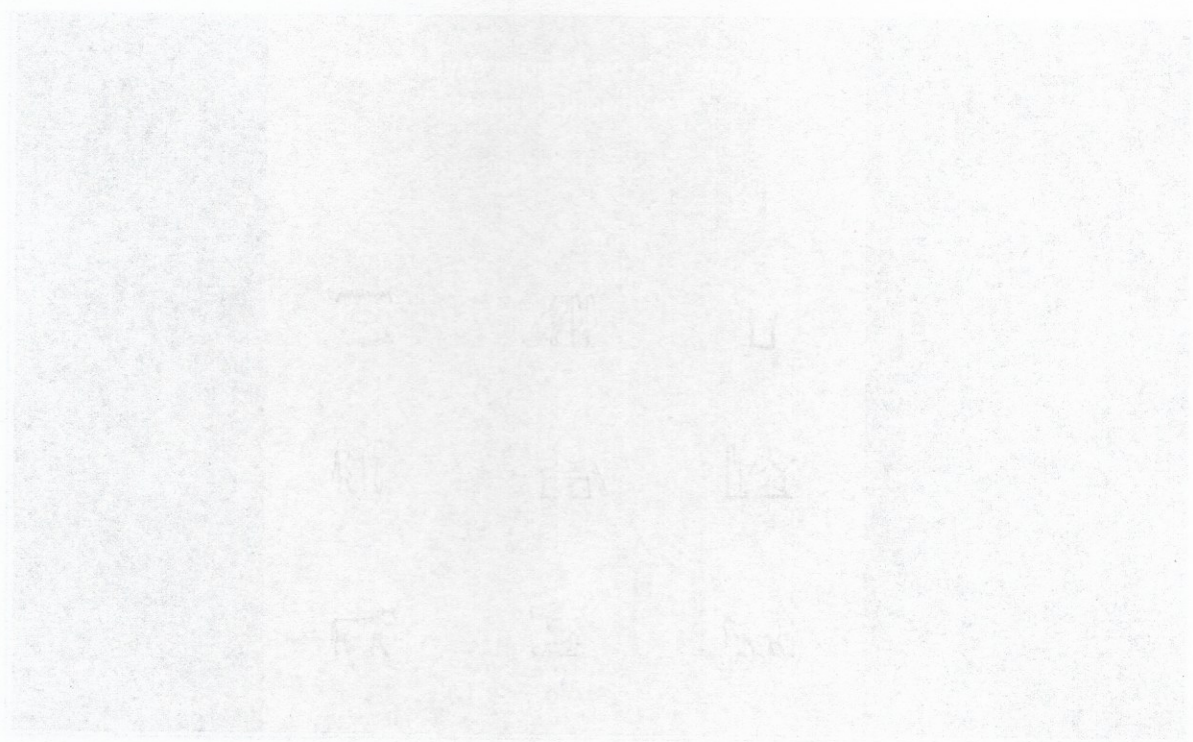


Το παρόν βιβλίο δίνει στους χρήστες τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν τα στάδια εξέλιξης της αιγυπτιακής γλώσσας ξεκινώντας από τα εικονογραφικά μοτίβα και τα σχηματοποιημένα σύμβολα, περνώντας στα πρώτα ιερογλυφικά και στη συνέχεια στα πρώιμα ιερογλυφικά σημεία της προδυναστικής Αιγύπτου. Μέσα από την ιστορία της αποκρυπτογράφησης της ιερογλυφικής, η οποία πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια των δίγλωσσων μνημείων της φαραωνικής περιόδου, ο συγγραφέας παρουσιάζει τις σύγχρονες σχολές προσέγγισης και ανάλυσης της αιγυπτιακής γλώσσας, ενώ επισημαίνει επίσης τις βασικές μορφολογικές και σημασιολογικές συγκλίσεις και διαφοροποιήσεις της στις διαδοχικές περιόδους εξέλιξης της γλώσσας (αρχαία, μέσα και νέα αιγυπτιακά). Παράλληλα, αναλύει τα σπουδαιότερα γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα των λεγόμενων «κλασικών» (ή μέσων) Αιγυπτιακών επεξηγώντας βασικούς γλωσσολογικούς κανόνες, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την εκμάθηση της γλώσσας.

4.2.3 Η Βάση των Ρημάτων



Ο χρήστης επιλέγοντας το πεδίο από το κεντρικό μενού προωθείται σε μια βάση καταγραφής των αιγυπτιακών ρημάτων. Δυνητικά θα εμφανίζονται όλες οι κατηγοριοποιήσεις των ρημάτων και των ριζών τους. Η συγκεκριμένη επιλογή στην παρούσα φάση είναι ανενεργή.

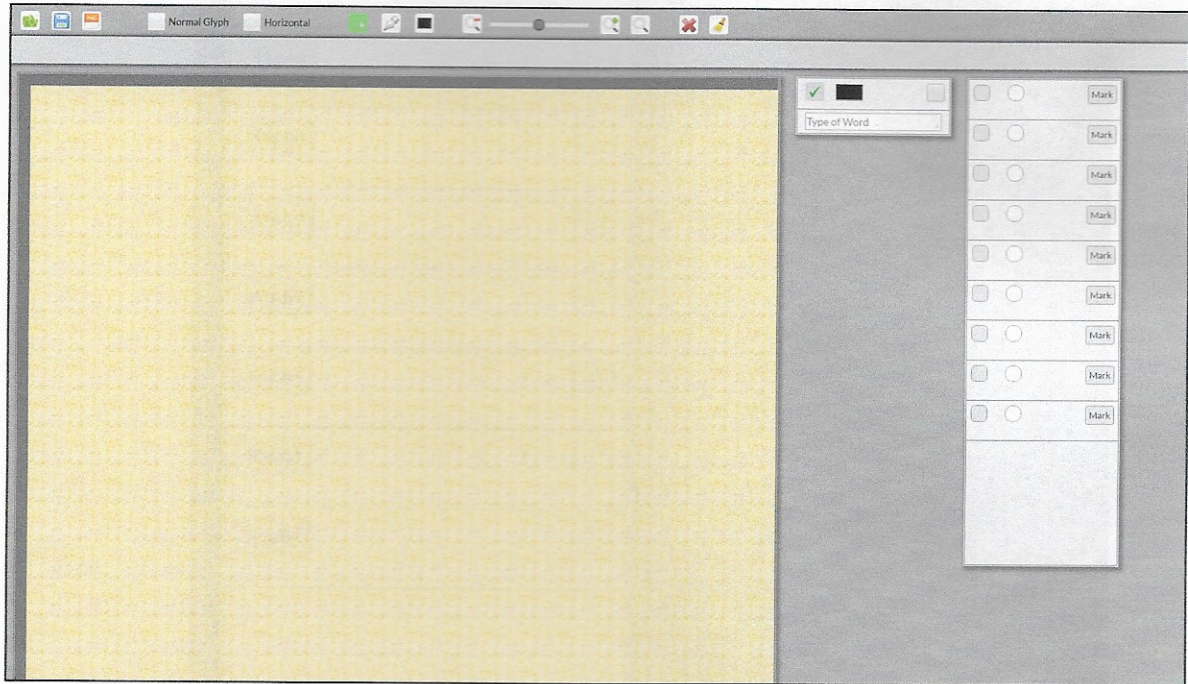


Η βάση των ρημάτων περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με την κλίση, το γένος, τον αριθμό και τον τύπο των ρημάτων. Η συγκεκριμένη επιλογή στην παρούσα φάση είναι ανενεργή.

4.2.4 Ο Επεξεργαστής Ιερογλυφικού Κειμένου

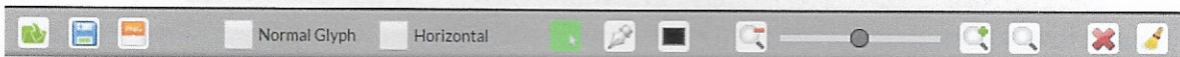
Hieroglyphic script

Ο χρήστης επιλέγοντας το πεδίο από το κεντρικό μενού προωθείται στον επεξεργαστή ιερογλυφικών κειμένων. Η οθόνη που εμφανίζεται

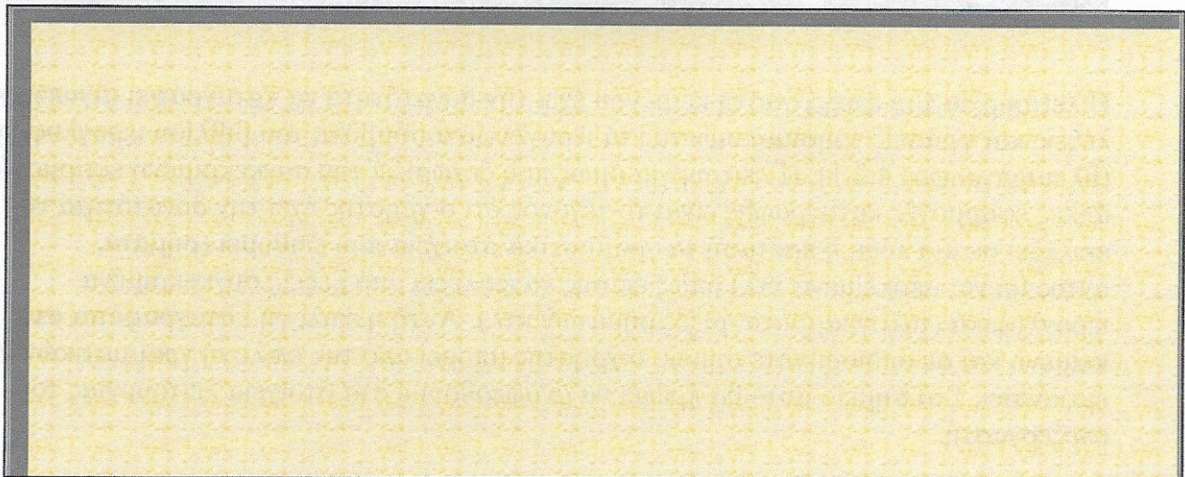


Αποτελείται από τις εξής τέσσερις χρηστικές επιλογές:

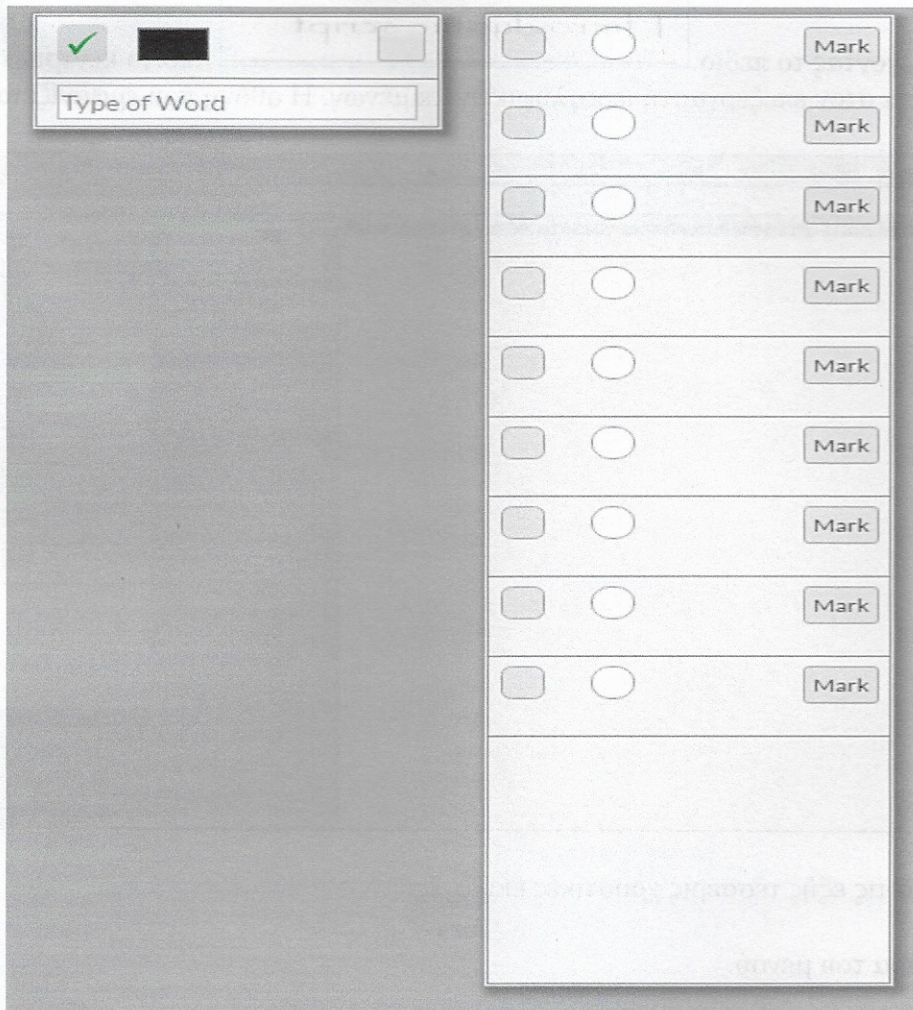
- Την μπάρα του μενού.



- Το κείμενο καταγραφής.



- Την γραμματική επιλογή των ιερογλυφικών συμβόλων-λέξεων.





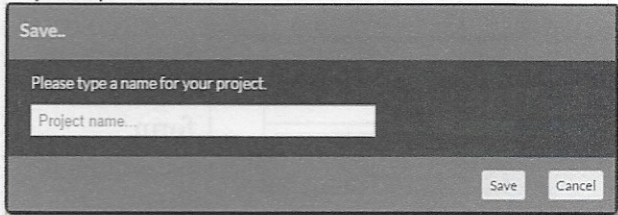


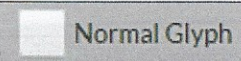

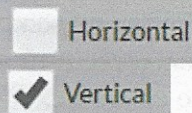



- Την μπάρα επιλογής των ιερογλυφικών συμβόλων.

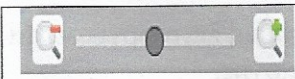



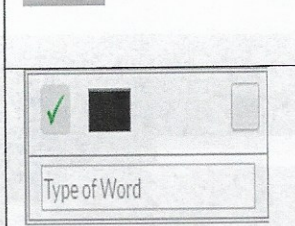
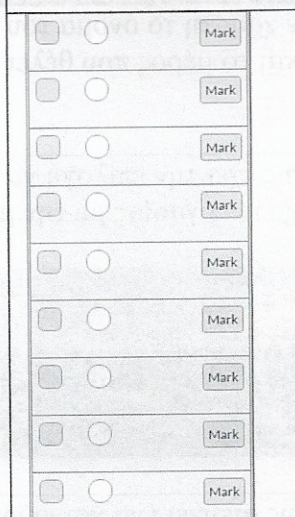


Η λειτουργία του επεξεργαστή κειμένου έχει την δυνατότητα να καταγράψει αιγυπτιακές λέξεις και φράσεις χρησιμοποιώντας τα ιερογλυφικά σύμβολα του βιβλίου ιερογλυφικών (βλ παράγραφος 4.2.1). Η λειτουργία όμως που ξεχωρίζει την συγκεκριμένη εφαρμογή από άλλες εφαρμογές καταγραφής είναι το γεγονός ότι ο χρήστης έχει την δυνατότητα να επιλέξει σε μια λέξη ή πρόταση τα γραμματικά στοιχεία που επιθυμεί (ρήματα, αντικείμενα, υποκείμενα κτλ) όπως επίσης να επιλέξει από λέξεις συγκεκριμένα ιερογλυφικά (ταξογράμματα, ρίζες ρημάτων κτλ). Αυτή η επιλογή καταγράφεται στο κείμενο και σε οποιοδήποτε σημείο ο χρήστης μπορεί από την επιλογή γραμματικών να την εμφανίσει. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθούμε στα στοιχεία λειτουργίας του επεξεργαστή.

Οι ακόλουθοι πίνακες περιγράφουν λεπτομερώς την τυποποιημένη λειτουργικότητα όλων των ειδών κοινών πεδίων και πλήκτρων στις οθόνες της εφαρμογής.

Γραμμή Εργαλείων – Πλήκτρα Λειτουργιών

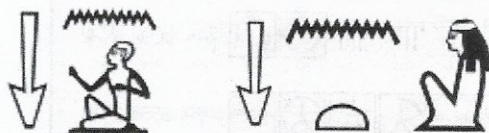
Εικόνα	Πληροφορία Πλήκτρου	Περιγραφή
	Open Project	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει ένα καινούργιο κείμενο εργασίας.
	Save	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει ένα καινούργιο παράθυρο  που ζητάει από τον χρήστη το όνομα του αρχείου εργασίας και το μέρος που θέλει να το αποθηκεύσει.
	Save as png image	Πατώντας ο χρήστης έχει την επιλογή να αποθηκεύσει το αρχείο εργασίας με την μορφή φωτογραφίας. 
	Normal Glyph	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει ένα καινούργιο υπομενού που του δίνει την δυνατότητα να επιλέξει την διάταξη των ιερογλυφικών στο κείμενο εργασίας. 
	Horizontal - Vertical	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον τρόπο γραφής των ιερογλυφικών, οριζόντια γραφή ή κατακόρυφη.
	Select shapes	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα ή ένα σύνολο ιερογλυφικών συμβόλων.
	Pen for drawing lines	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τον μαρκαδόρο για να διαχωρίσει ή να κάνει κάποια σημείωση στην επιφάνεια εργασίας.
	Select the colour of line	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να επιλέξει το χρωματισμό του μαρκαδόρου ή του επιλογέα των ιερογλυφικών συμβόλων.

	Zoom in – Zoom out	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να μεγαλώσει ή να μικρύνει το μέγεθος της επιφάνειας εργασίας.
	Reset zoom	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να επιστρέψει στο αρχικό μέγεθος της επιφάνειας εργασίας.
	Remove selected shapes	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να διαγράψει ένα ή ένα σύνολο ιερογλυφικών συμβόλων.
	Remove project	Πατώντας ο χρήστης μπορεί να διαγράψει όλα τα ιερογλυφικά σύμβολα της επιφάνειας εργασίας.
	Hieroglyphs selection to form Grammatical groups	Πατώντας ο χρήστης επιλέγει και χρωματίζει τα ιερογλυφικά σύμβολα ή λέξεις που σχηματίζουν μια γραμματική ομάδα.
	Grammatical groups selection	Πατώντας ο χρήστης επιλέγει την συγκεκριμένη γραμματική ομάδα. Τα επιλεγμένα ιερογλυφικά σύμβολα εμφανίζονται με το προεπιλεγμένο χρώμα της ομάδας.
«B.G»	List Of Basic hieroglyphs	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«A»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«B»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«C»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.

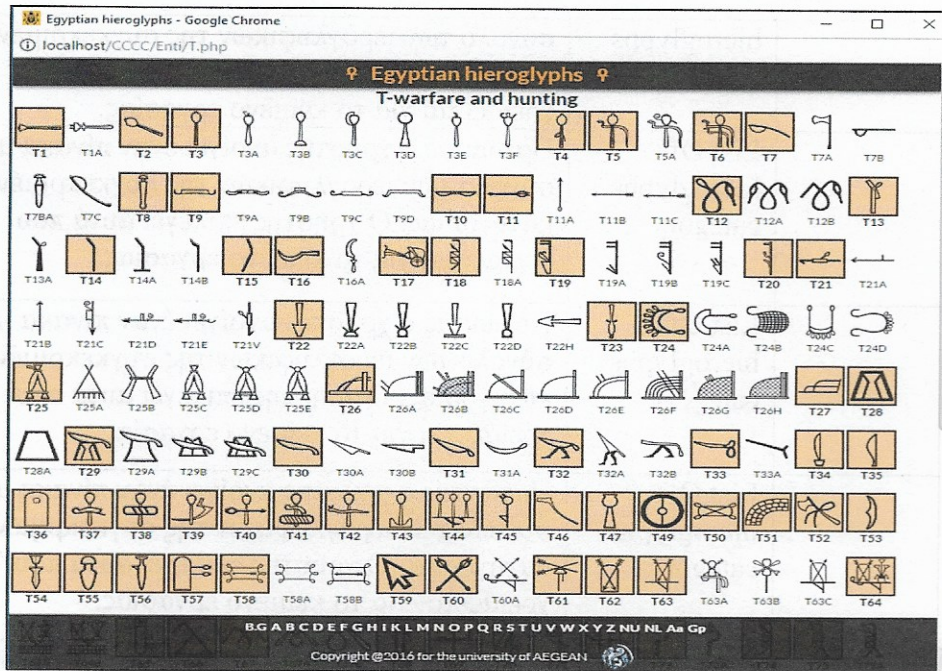
	hieroglyphs category	σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«NL»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«Aa»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
«Gr»	List Of hieroglyphs category	Πατώντας ο χρήστης ανοίγει έναν πίνακα με το σύνολο των ιερογλυφικών της συγκεκριμένης κατηγορίας. Ο χρήστης επιλέγει αυτά που χρειάζεται για το κείμενο εργασίας.
← Home	Home button	Πατώντας ο χρήστης επιστρέφει στο κεντρικό μενού της εφαρμογής.

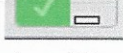
Ακολουθούν δυο παραδείγματα (test case) λειτουργίας του επεξεργαστή κειμένου.

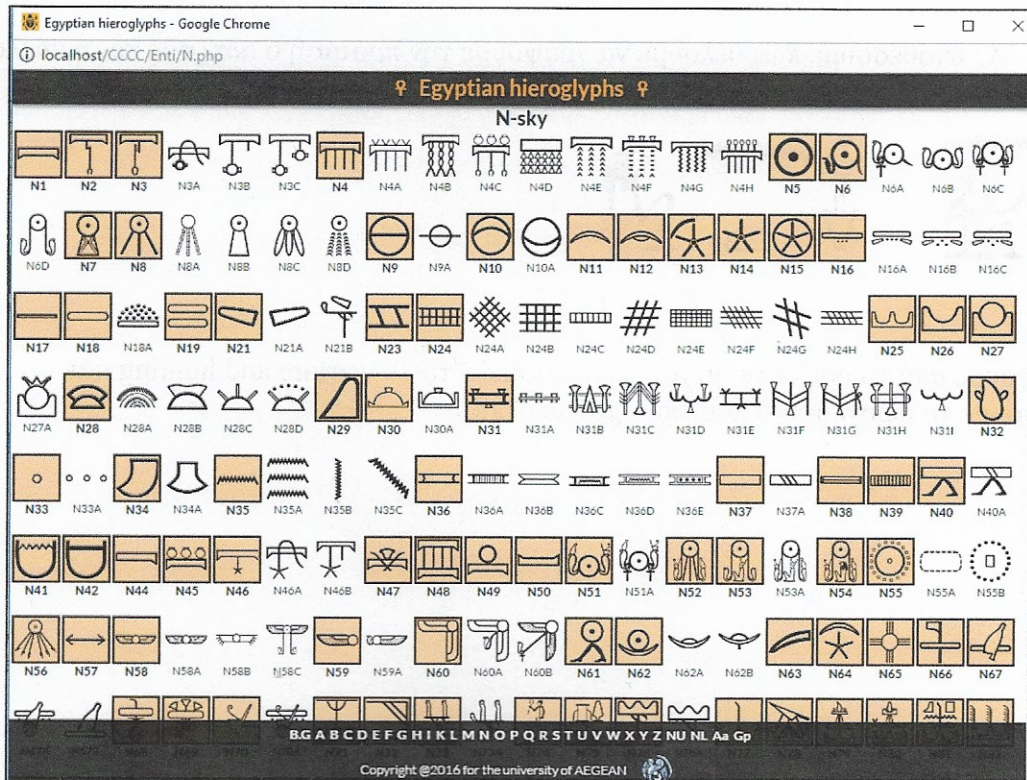
1) Ας υποθέσουμε πως θέλουμε να γράψουμε την πρόταση ο αδελφός και η αδελφή.



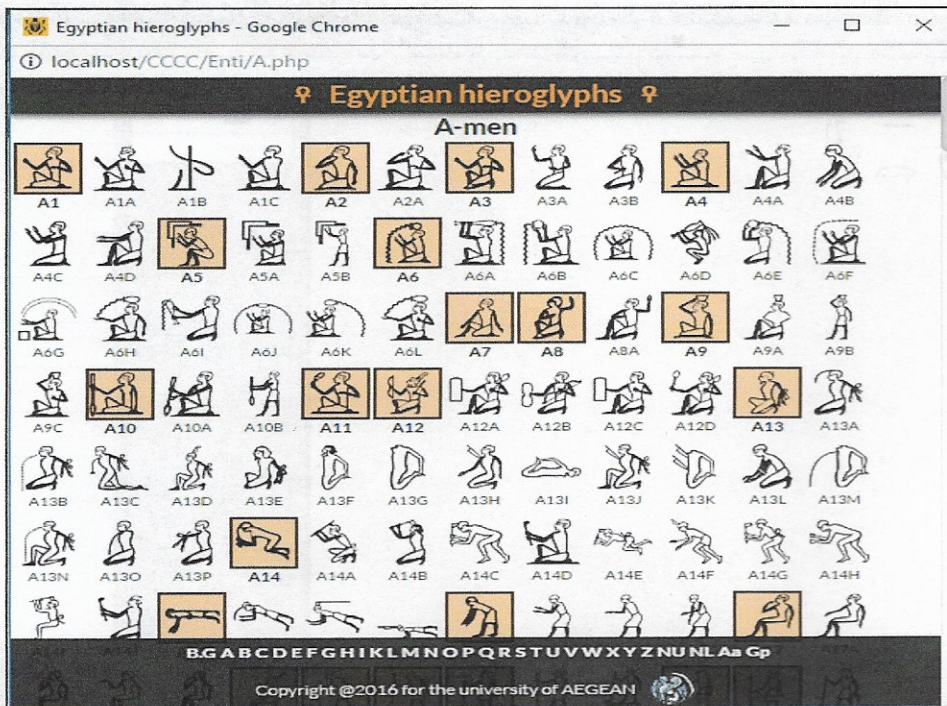
Επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το T- warfare and hunting και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (T22).



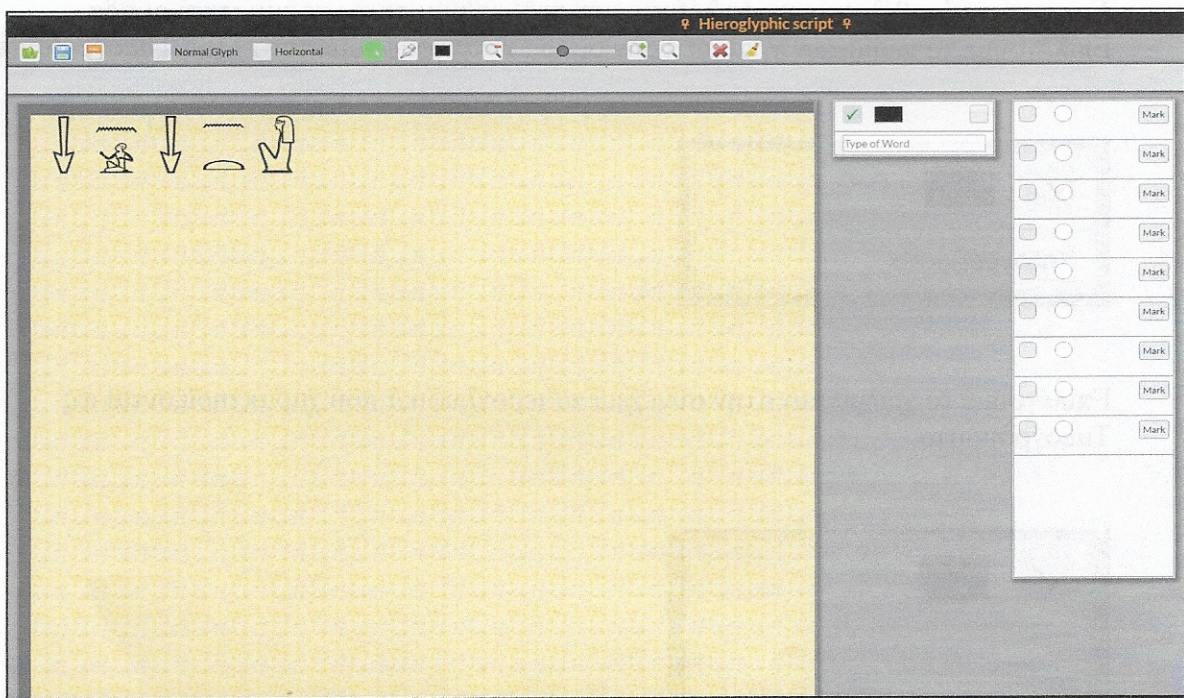
Στη συνέχεια επιλέγουμε το πεδίο “normal glyph” και ακολούθως το πεδίο . Είμαστε έτοιμοι να επιλέξουμε τα υπόλοιπα δύο ιερογλυφικά. Το πρώτο από το N- sky το ιερογλυφικό N35





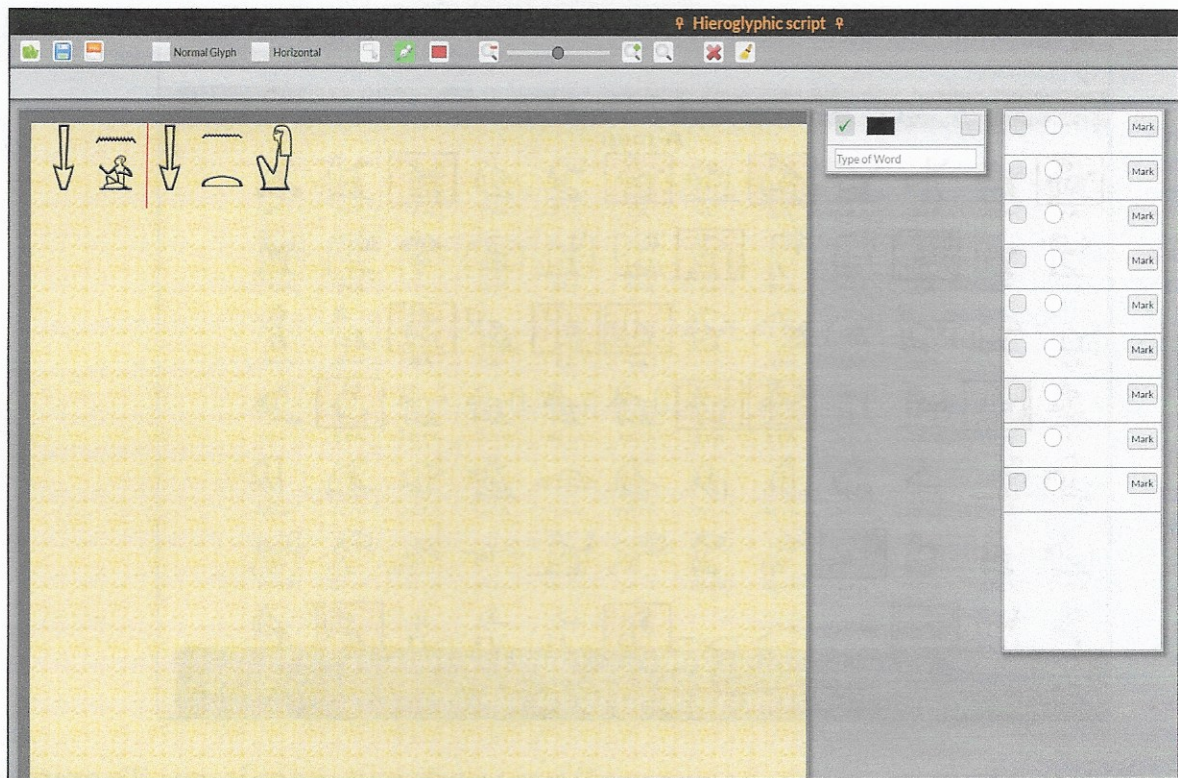
και από το A- men το ιερογλυφικό A1.



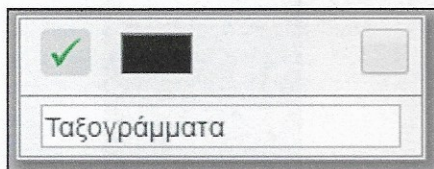
Με τον ίδιο τρόπο επιλέγουμε και τα υπόλοιπα ιερογλυφικά της πρότασης. Το αποτέλεσμα φαίνεται παρακάτω.



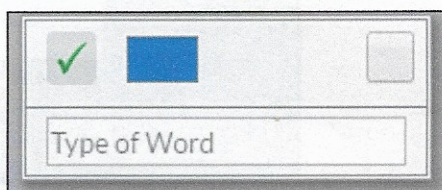
Έστω τώρα ότι θέλουμε να διαχωρίσουμε τις δύο λέξεις, αδελφός και αδελφή. Επιλέγουμε το κουμπί pen for drawing lines  και επιλέγουμε το χρώμα του μαρκadόρου . Στη συνέχεια διαχωρίζουμε τις δυο λέξεις.

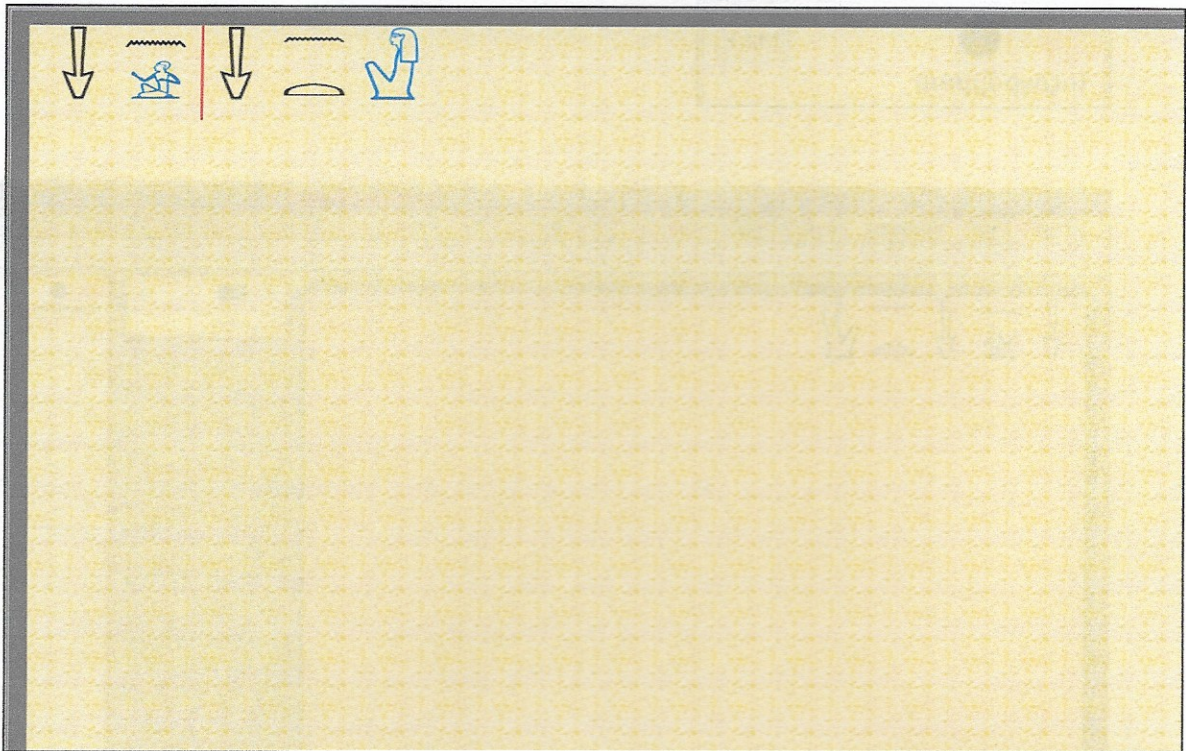


Έστω τώρα ότι θέλουμε να επιλέξουμε τα ταξογράμματα ως γραμματική ομάδα. Επιλέγουμε το πεδίο των γραμματικών ομάδων και γράφουμε την λέξη «Ταξογράμματα».













Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως Ταξογράμματα.

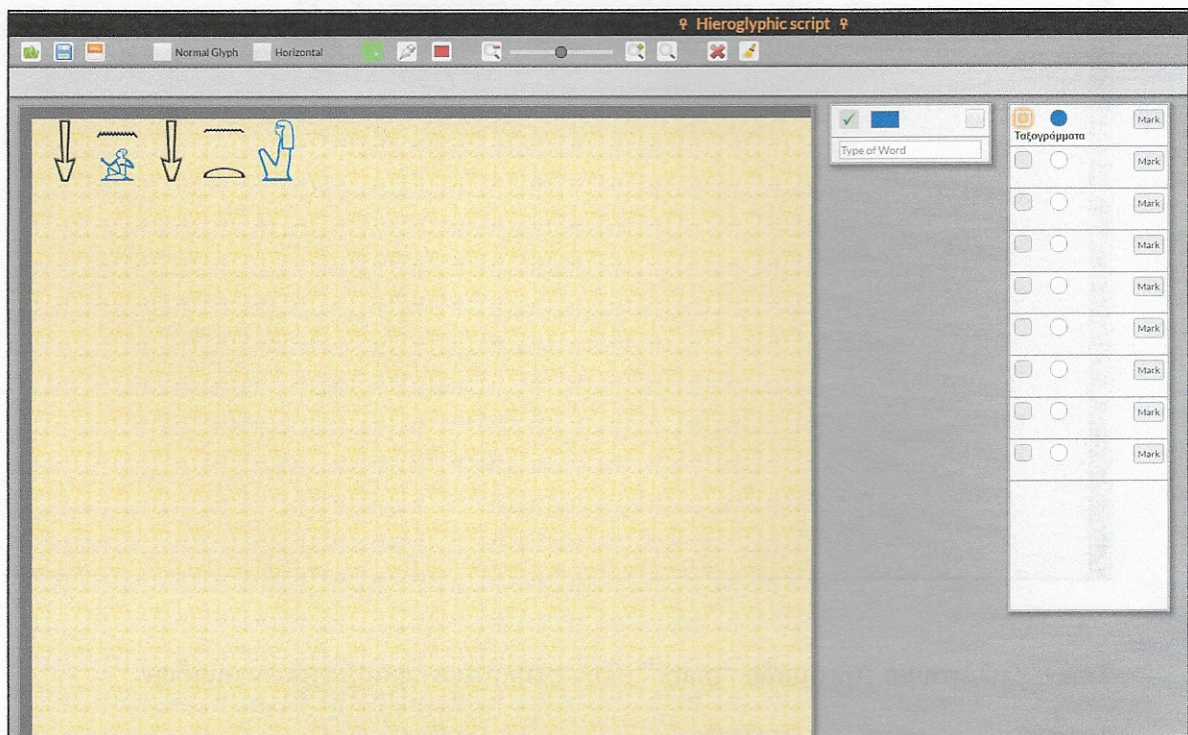
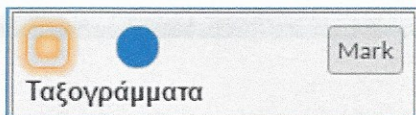




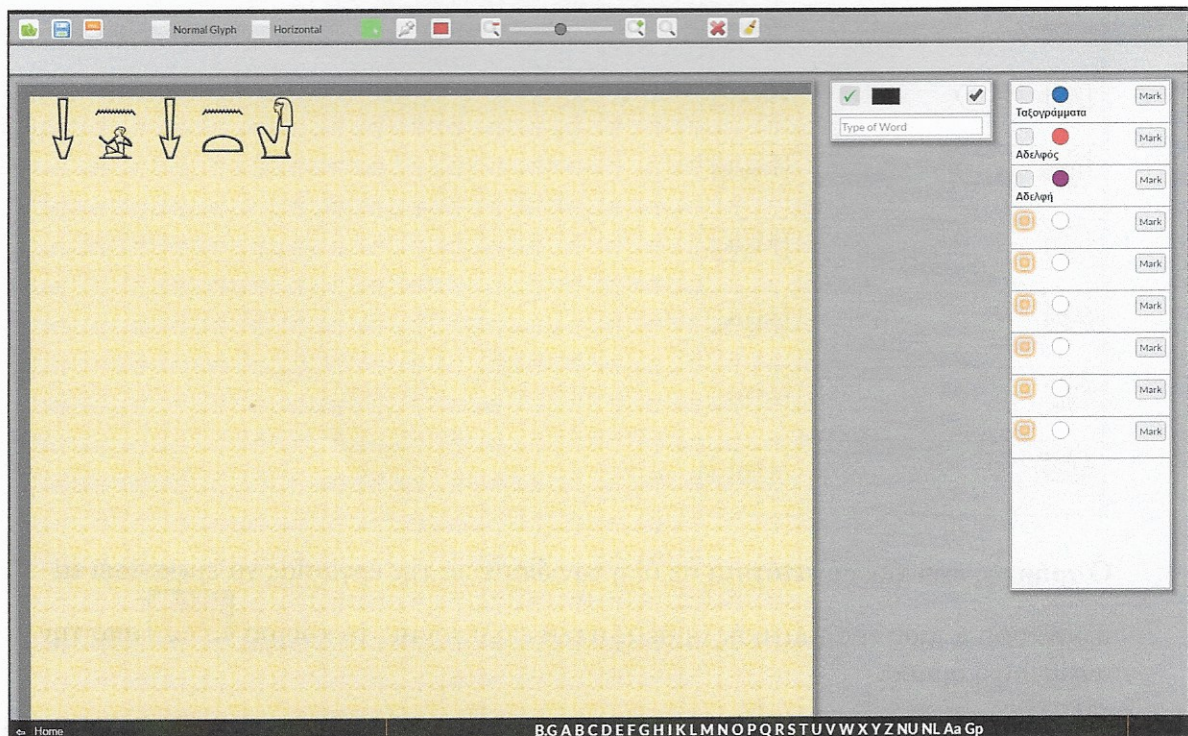
Τέλος επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.

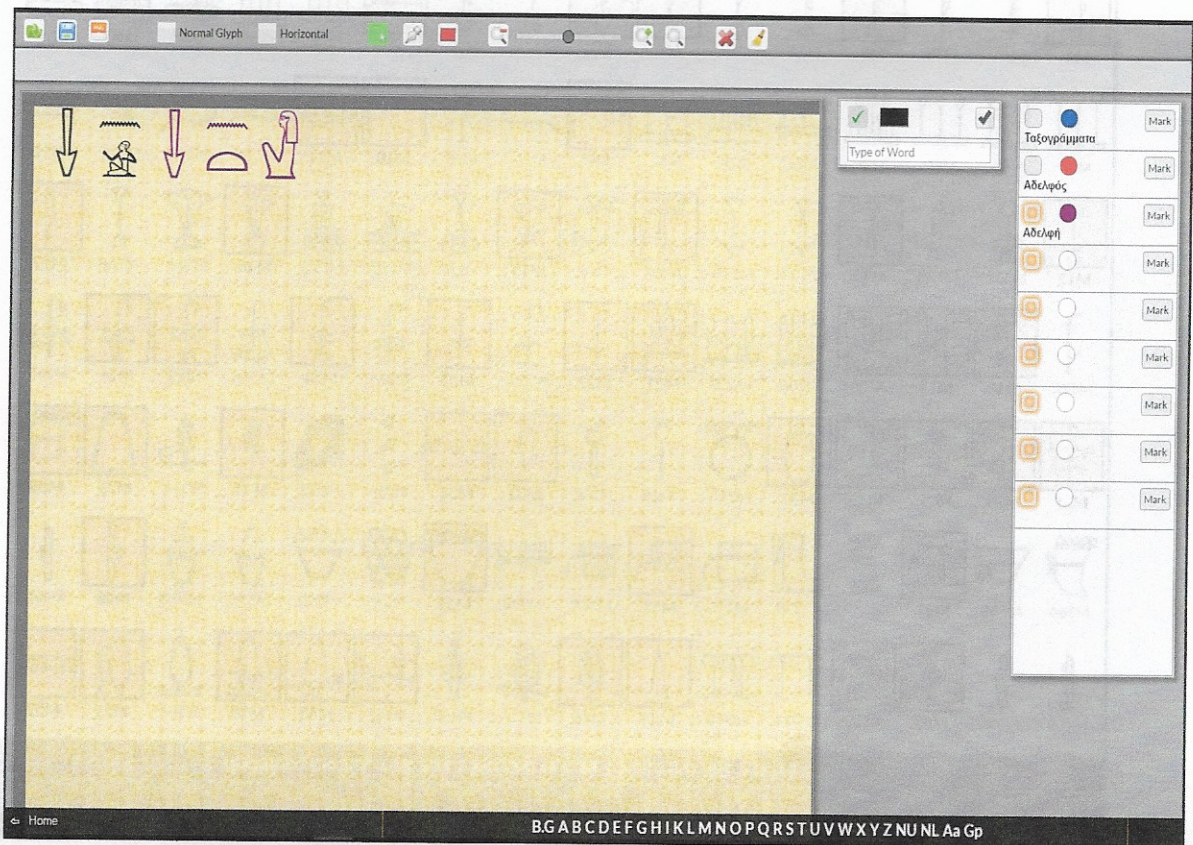
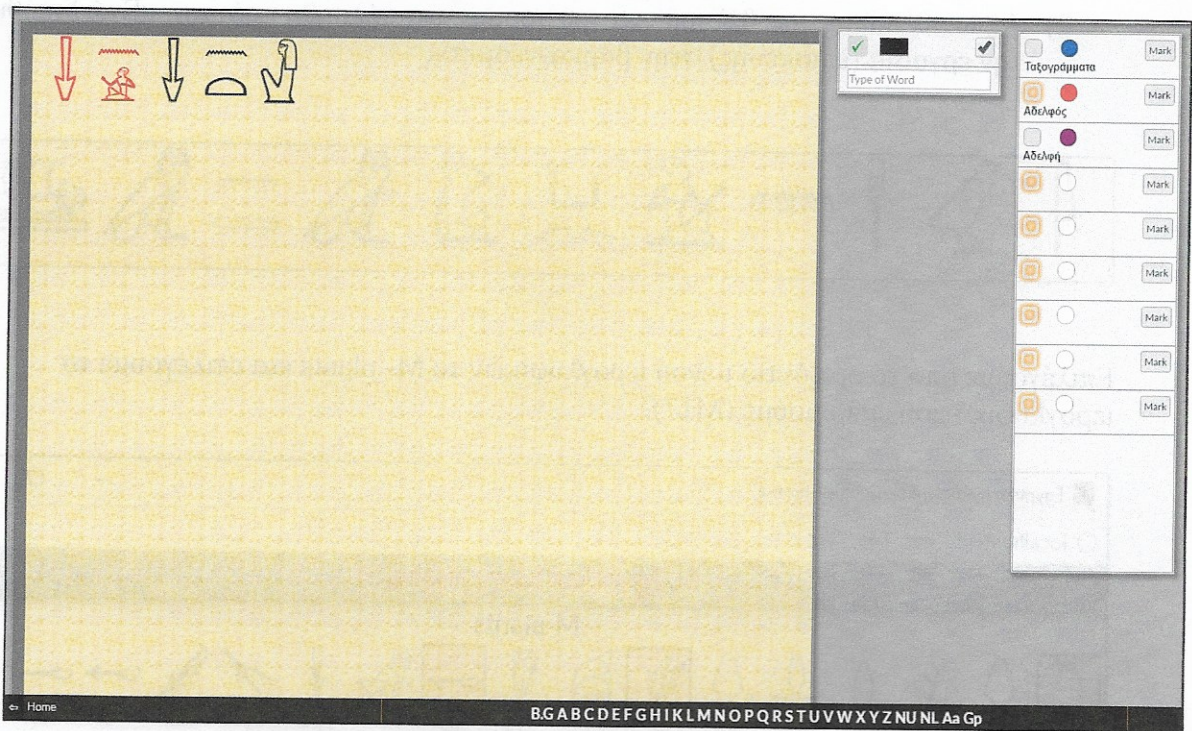
 <input checked="" type="radio"/>	Ταξογράμματα	Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark
 <input type="radio"/>		Mark

Ο χρήστης έχει την δυνατότητα σε όλη την διάρκεια της εργασίας να εμφανίσει τα ιερογλυφικά μιας γραμματικής ομάδας απλά επιλέγοντας το κουμπί  από την αντίστοιχη ομάδα.

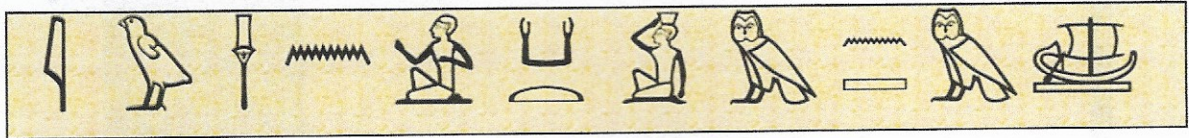


Δυνητικά ο χρήστης θα μπορούσε να επιλέξει ως γραμματική ομάδα κάθε μια λέξη. Αντιστοίχως θα μπορούσε να γίνει ο διαχωρισμός των λέξεων σε αδελφός – αδελφή.





- 2) Ας υποθέσουμε πως θέλουμε να γράψουμε την ακόλουθη πρόταση «Εγώ διηύθυνα την εργασία (επισκευής) στην βάρκα-νέσμετ».



Επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το M- plants και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (M17).

Egyptian hieroglyphs - Google Chrome
localhost/Old_proj/Enti/M.php

♀ Egyptian hieroglyphs ♀

M-plants

M1	M1A	M1B	M1C	M1D	M1E	M2	M2A	M2B	M3	M3A	M3B	M3C	M3D	M3E	M3F
M4	M4A	M4B	M5	M5A	M5B	M6	M7	M7A	M7B	M8	M8A	M8B	M8C	M8D	M8E
M8F	M8G	M8H	M8I	M8J	M8K	M8L	M9	M9A	M9B	M10	M11	M11A	M11B	M11C	M11D
M12	M12A	M12B	M13	M13A	M13B	M14	M14A	M15	M15A	M15B	M15C	M16	M16A	M16B	M17
M17A	M18	M19	M20	M20A	M20B	M21	M22	M22A	M23	M23A	M24	M24A	M25	M26	M26A
M27	M28	M29	M30	M31	M31A	M31B	M31C	M32	M33	M33A	M33B	M34	M34A	M35	M36
M36A	M36B	M37	M37A	M37B	M37C	M38	M38A	M38B	M39	M39A	M39B	M39C	M39D	M40	M40A
M40B	M40C	M42	M43	M43A	M43B	M44	M46	M46A	M46B	M47	M48	M50	M50A	M51	M52

B.G A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T U V W X Y Z N U N L A a G p

Copyright ©2016 for the university of AEGEAN

Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το G- birds και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (G43).

Egyptian hieroglyphs - Google Chrome

localhost/Old_proj/Enti/G.php

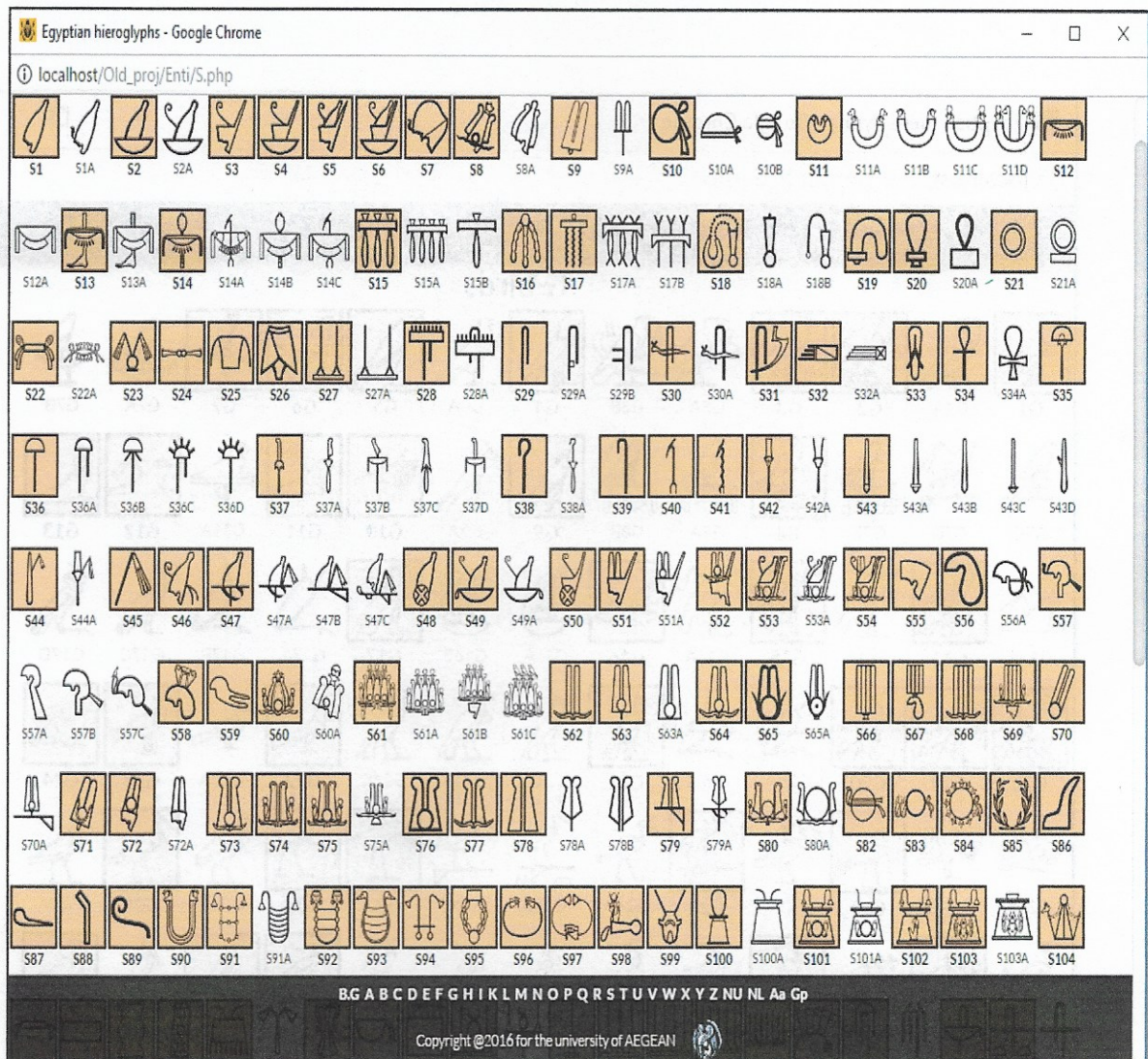
♀ Egyptian hieroglyphs ♀

G-birds

B.G.ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ NU NL Aa Gp


Copyright ©2016 for the university of AEGEAN

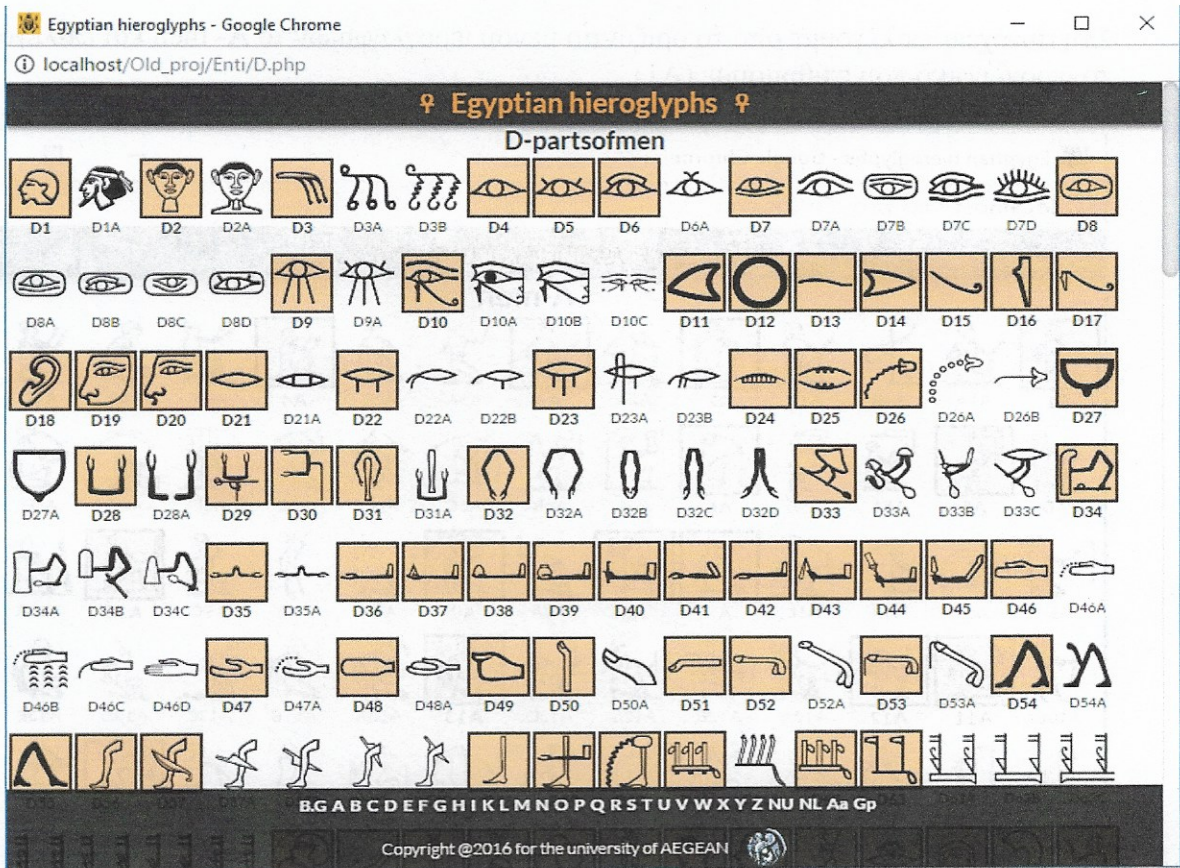
Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το S- clothing και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (S42).



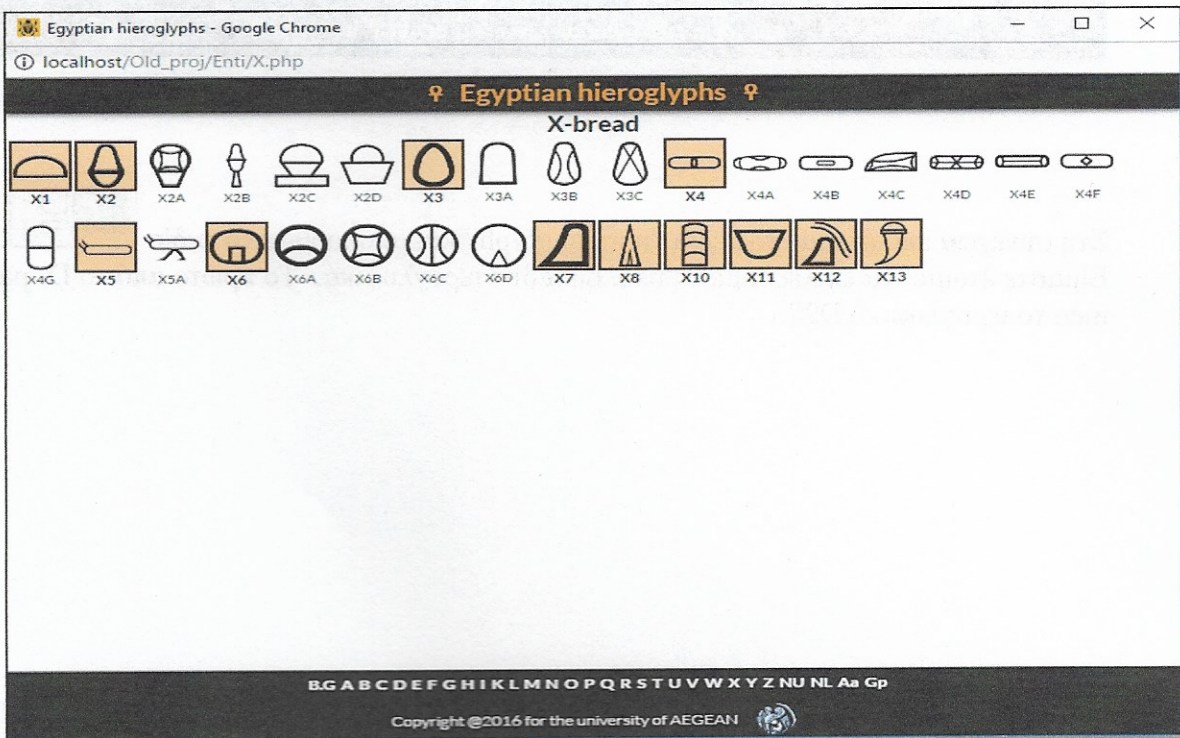
Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το A- men και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (A1).



Στη συνέχεια επιλέγουμε το πεδίο “normal glyph” και ακολούθως το πεδίο . Είμαστε έτοιμοι να επιλέξουμε τα υπόλοιπα δύο ιερογλυφικά. Το πρώτο από το D- parts of men το ιερογλυφικό D28.



Το δεύτερο από το X- bread το ιερογλυφικό X1.




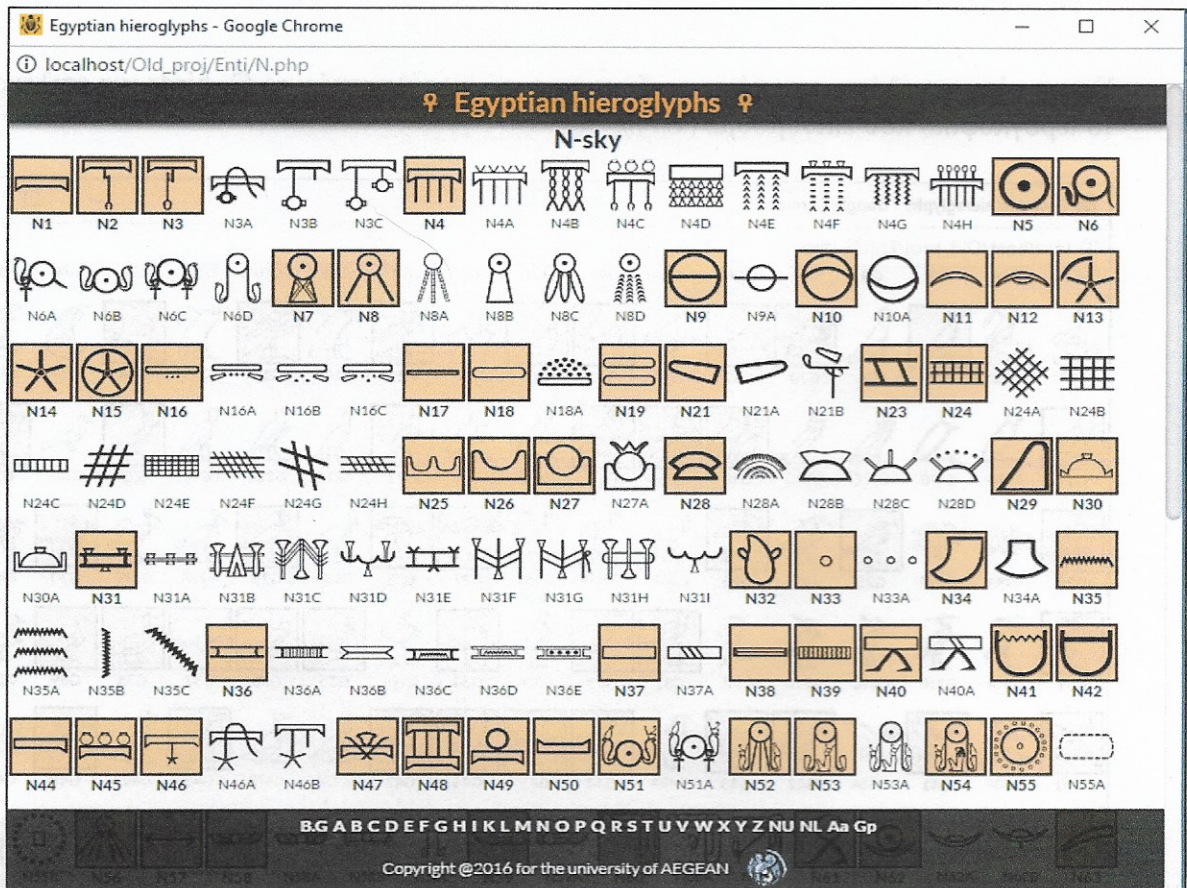
Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το A- men και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (A9).



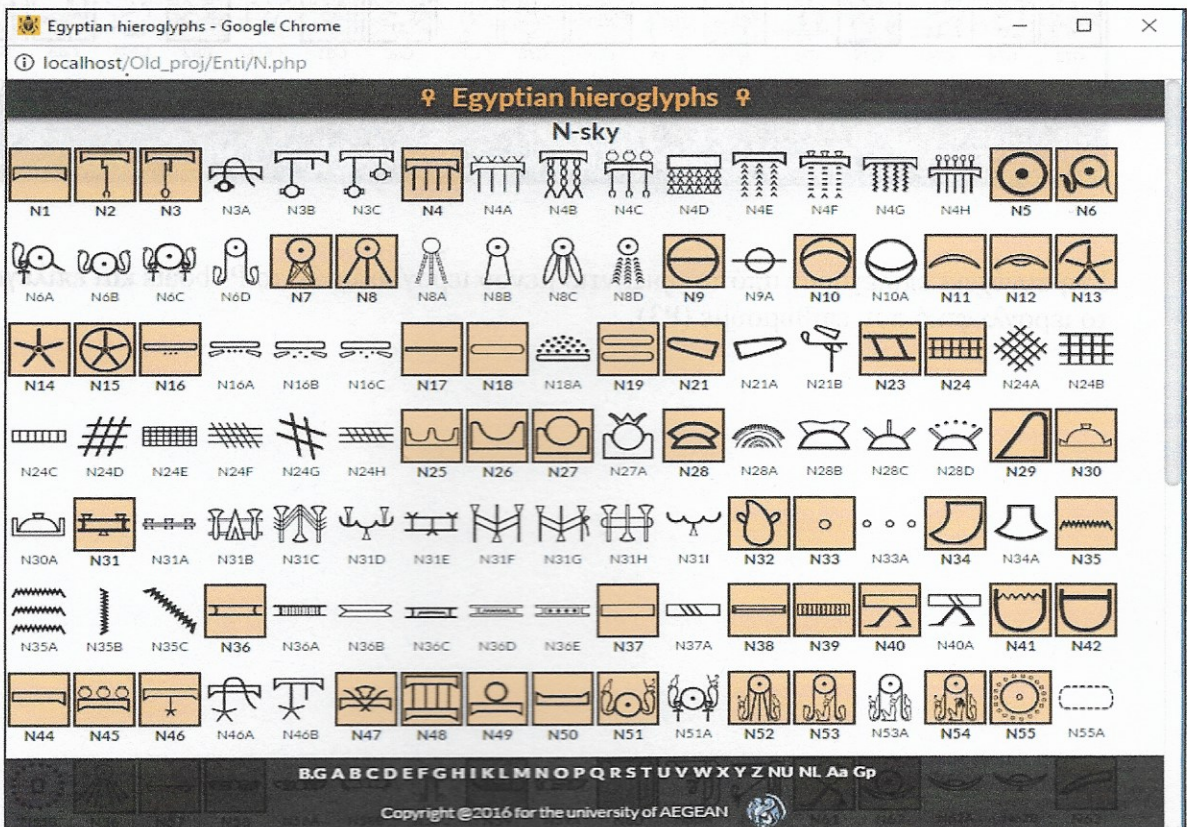
Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το G- birds και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (G17).



Στη συνέχεια επιλέγουμε το πεδίο “normal glyph” και ακολούθως το πεδίο . Είμαστε έτοιμοι να επιλέξουμε τα υπόλοιπα δύο ιερογλυφικά. Το πρώτο από το N- sky το ιερογλυφικό N35.



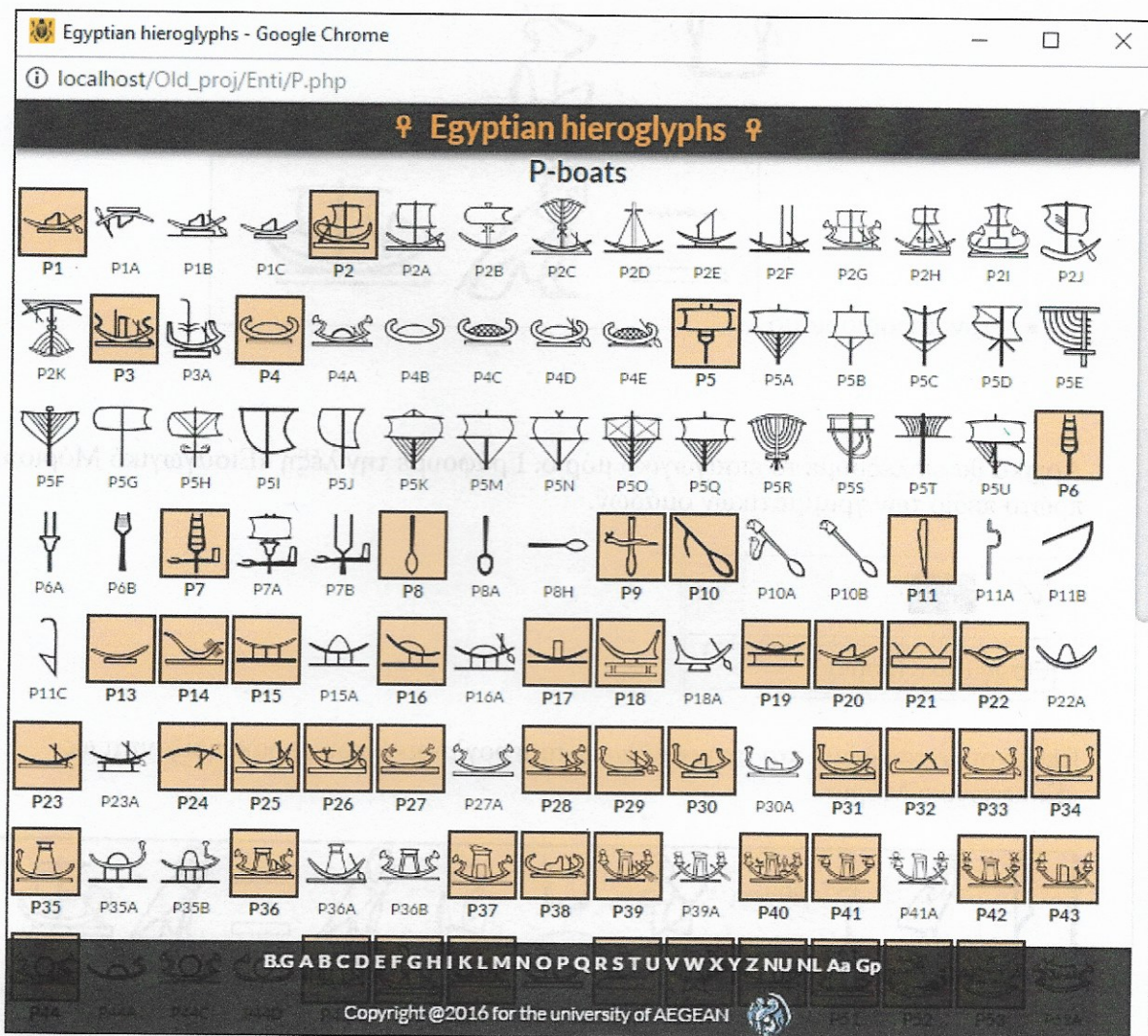
Το δεύτερο από το N- sky το ιερογλυφικό N37.




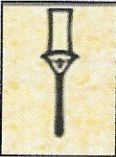

Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το G- birds και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (G17).

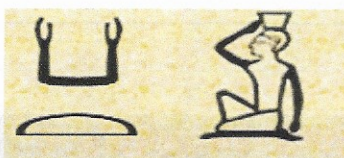


Στη συνέχεια επιλέγουμε από το οριζόντιο μενού ιερογλυφικών το P- boats και επιλέγουμε το ιερογλυφικό που επιθυμούμε (P3).

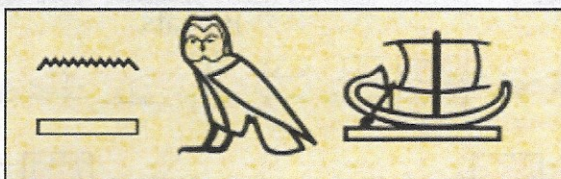


Έχοντας ολοκληρώσει την ρηματική αυτή πρόταση ας υποθέσουμε ότι θέλουμε γραμματικά να υποδείξουμε την ρηματική σύνταξη. Στην πρότασή μας έχουμε:

- το εισαγωγικό μόριο 
- το ρήμα 
- το υποκείμενο 

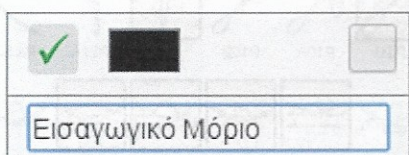


- το αντικείμενο

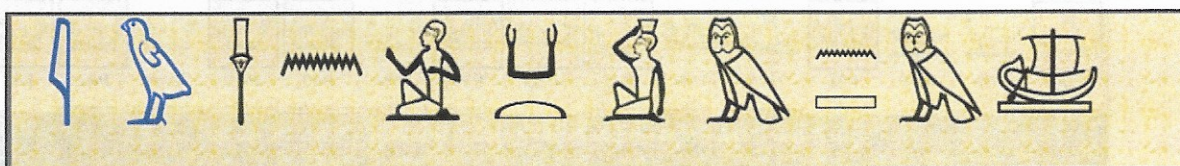


- τον προσδιορισμό

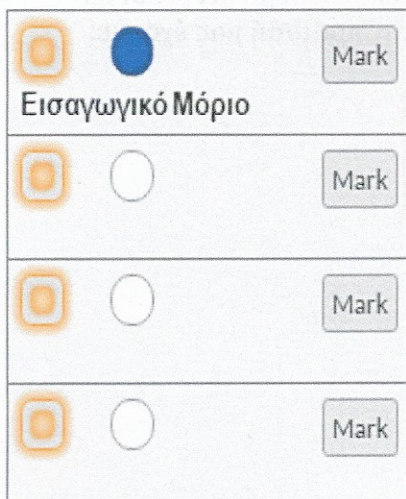
Αρχικά θα επιλέξουμε το εισαγωγικό μόριο. Γράφουμε την λέξη «Εισαγωγικό Μόριο» στο πρώτο πεδίο των γραμματικών ομάδων.



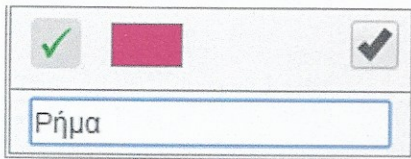
Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως «Εισαγωγικό Μόριο».



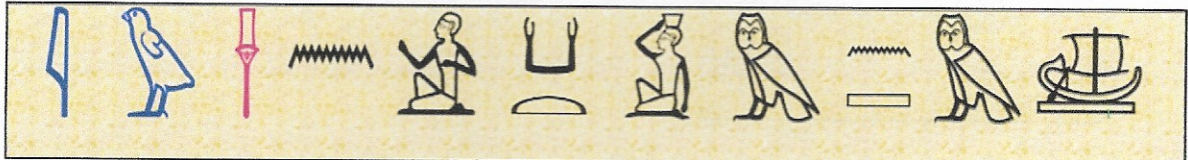
Επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.



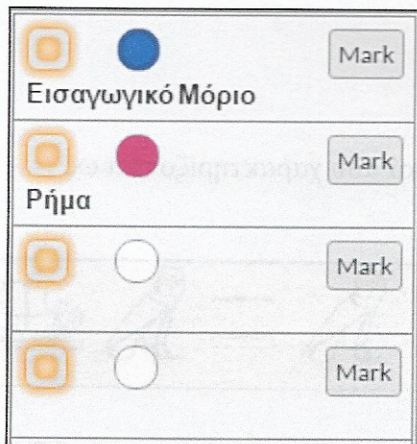
Στη συνέχεια θα επιλέξουμε το ρήμα. Γράφουμε την λέξη «Ρήμα» στο δεύτερο πεδίο των γραμματικών ομάδων.



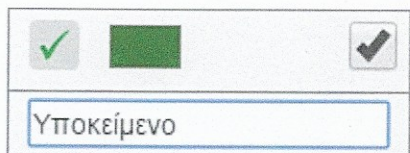
Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως «Ρήμα».



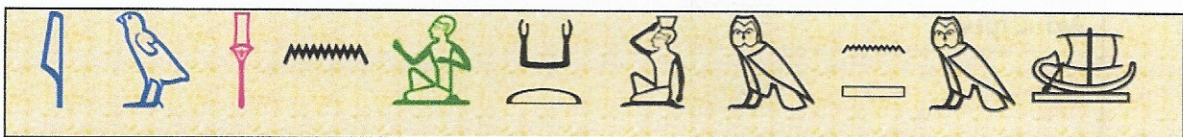
Επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.











Στη συνέχεια θα επιλέξουμε το υποκείμενο. Γράφουμε την λέξη «Υποκείμενο» στο τρίτο πεδίο των γραμματικών ομάδων.




Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως «Υποκείμενο».



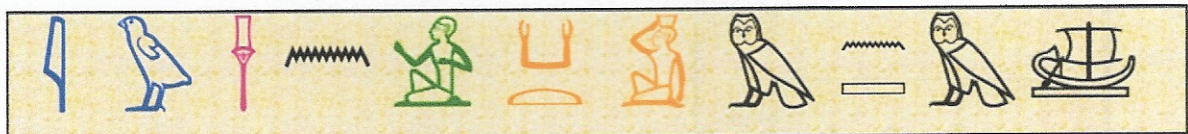
Επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.

 	Mark
Εισαγωγικό Μόριο	
 	Mark
Ρήμα	
 	Mark
Υποκείμενο	
 	Mark











Στη συνέχεια θα επιλέξουμε το αντικείμενο. Γράφουμε την λέξη «Αντικείμενο» στο τέταρτο πεδίο των γραμματικών ομάδων.

<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="text" value="Αντικείμενο"/>	

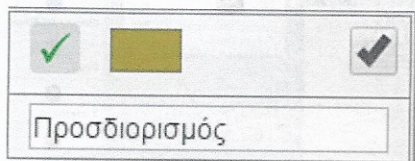
Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως «Αντικείμενο».



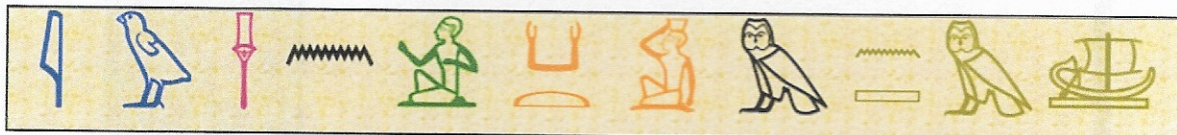
Επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.

 	Mark
Εισαγωγικό Μόριο	
 	Mark
Ρήμα	
 	Mark
Υποκείμενο	
 	Mark
Αντικείμενο	
 	Mark

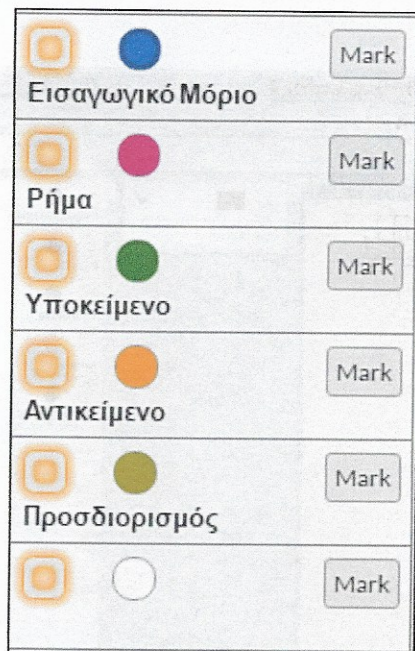
Τέλος θα επιλέξουμε τον προσδιορισμό. Γράφουμε την λέξη «Προσδιορισμός» στο πέμπτο πεδίο των γραμματικών ομάδων.




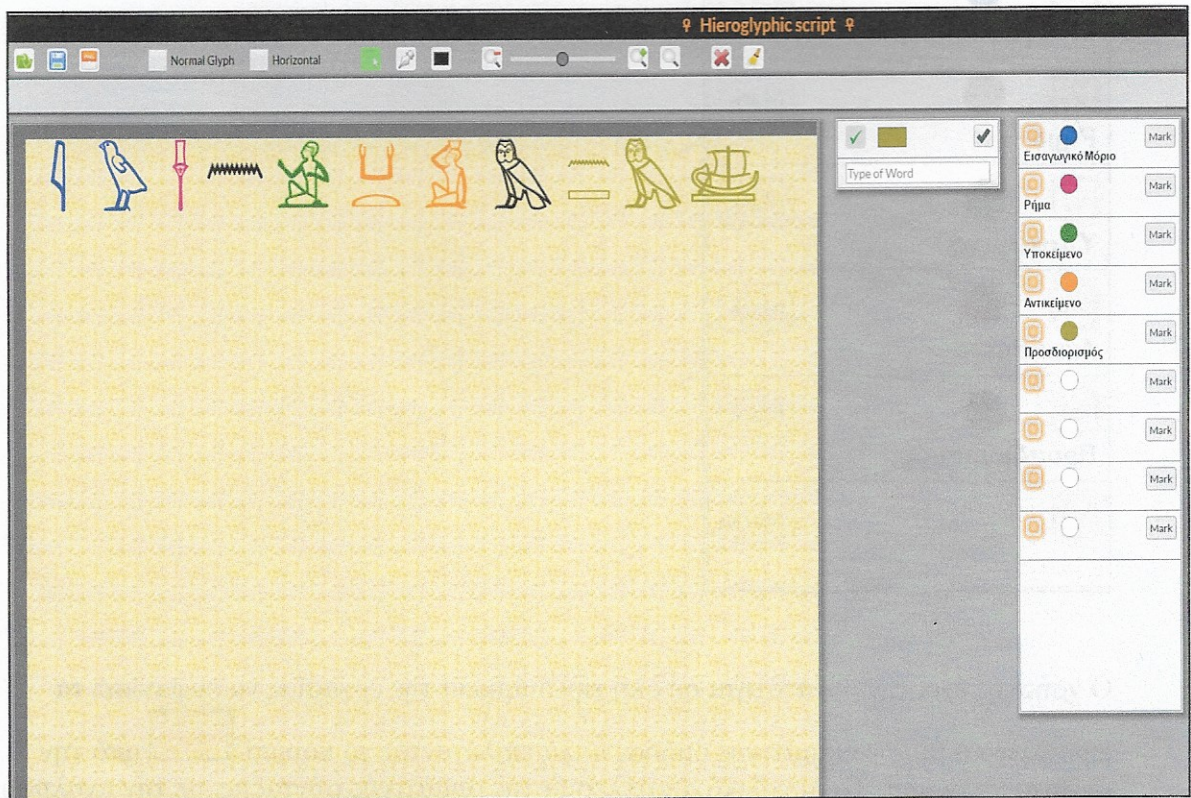
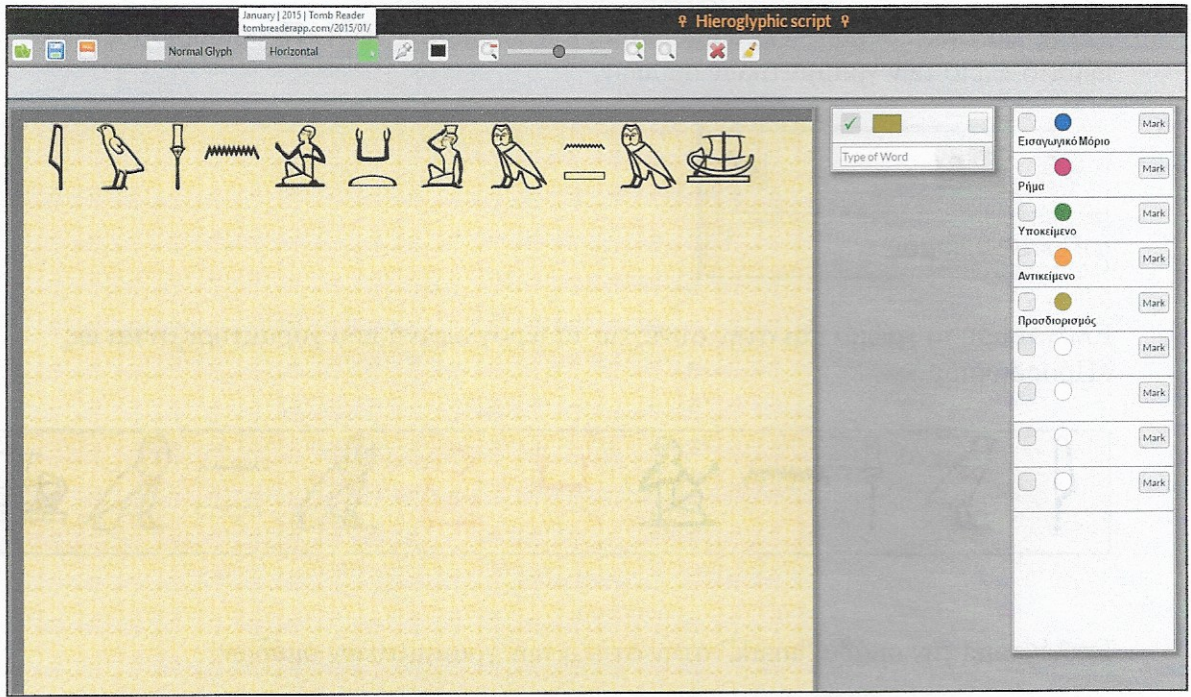
Επιλέγουμε το χρώμα και στην συνέχεια τα ιερογλυφικά που χαρακτηρίζονται ως «Προσδιορισμός».



Επιλέγουμε την ομάδα “mark” στην στήλη των γραμματικών ομάδων.



Ο χρήστης έχει την δυνατότητα σε όλη την διάρκεια της εργασίας να εμφανίσει τα ιερογλυφικά μιας γραμματικής ομάδας απλά επιλέγοντας το κουμπί  από την αντίστοιχη ομάδα. Το συνολικό αποτέλεσμα της ρηματικής σύνταξης, με την ανάλυση που έχει αναλυθεί, παρουσιάζετε στην ακόλουθη φωτογραφία.



5. Επίλογος

Ο παγκόσμιος ιστός είναι σήμερα η πλουσιότερη βάση πληροφορίας και γνώσης για διάφορες θεματικές περιοχές συμπεριλαμβανομένων αυτών γύρω από τον πολιτισμό. Συνεχώς δημιουργούνται συστήματα και εφαρμογές τα οποία ενημερώνονται τακτικά ώστε να λειτουργούν αποτελεσματικά και με ταχύτητα για την εύρεση σχετικών και έγκυρων πληροφοριών. Η ψηφιοποίηση του πολιτισμού μπορεί να προκαλέσει μια ραγδαία ανάπτυξη αφού θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, στον τουρισμό και στην προώθηση του πολιτιστικού γίνεσθαι προς όφελος της κοινωνίας και της οικονομίας. Γι' αυτό το λόγο χρειάζεται εργαλεία σε ψηφιακό και διαδικτυακό επίπεδο ώστε να διασυνδεθούν όλες οι διαθέσιμες πληροφορίες. Η ψηφιοποίηση της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι στρατηγικής σημασίας στόχος, ειδικότερα για χώρες που έχουν το βάθος του πολιτισμού και της κουλτούρας και θα πρέπει τόσο να τον αναδείξουν όσο και να τον προωθήσουν. Είναι σημαντικό αυτές οι πρωτοβουλίες να είναι η αφετηρία για επόμενες ενέργειες και συνέργειες και να υπάρχει συνέχεια, ώστε η πρωτοβουλία να μη μένει ημιτελής αλλά αντιθέτως να οδηγήσει σε σπουδαία επιτεύγματα.

6. Βιβλιογραφία

- ❖ Paul Dickson, 2006. *Dictionary of Middle Egyptian*.
- ❖ Henry George Fisher, 1991. *Ancient Egyptian Calligraphy: A beginner's guide to writing hieroglyphs*.
- ❖ James E. Hoch, 1998. *Middle Egyptian Grammar*.
- ❖ Penelope Wilson, 2003. *Hieroglyphs: A Very Short Introduction*.
- ❖ Alan Henderson Gardiner, 1950. *Egyptian Grammar: Being an introduction to the study of Hieroglyphs*.
- ❖ Matthias Seidel, Regine Schulz, 2005. *Kunst & Architektur, Agypten*, σελ 240-242, 550-580.
- ❖ Stefan Wimmer, 2011. «Hieroglyphs», στο Regine Schulz, Matthias Seidel (επιμ.), *Egypt: the World of the Pharaohs*, σελ 342-355.
- ❖ Bill Manley, 2004. *The Seventy Great Mysteries of Ancient Egypt*, σελ 24-28, 208-214.
- ❖ Mark Collier, Bill Manley, 2003. *How to Read Egyptian Hieroglyphs: A Step-By-Step Guide to Teach Yourself*.
- ❖ Παναγιώτης Κουσούλης, 2015. *Εισαγωγή στην Αρχαία Αιγυπτιακή Γλώσσα και Γραφή*.
- ❖ Κωνσταντίνος Κοπανιάς, 2015. *Εισαγωγή στην Ιστορία και Αρχαιολογία της Εγγύς Ανατολής*.
- ❖ David Wengrow, 2011: «The Invention of Writing in Egypt», στο Emily Teeter (επιμ.), *Before the Pyramids: The Origins of Egyptian Civilization, March 28 – December 31, 2011*, σελ 99-105.