



**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

## **Doop-Soot: Parallel Fact Generation**

**Μούρης Δημήτριος**

**Επιβλέπων: Σμαραγδάκης Γιάννης, Καθηγητής ΕΚΠΑ**

**ΑΘΗΝΑ**

**ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ 2016**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Doop-Soot: Parallel Fact Generation

**Μούρης Δημήτριος**

**1115201200114: 1115201200114**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: Σμαραγδάκης Γιάννης, Καθηγητής ΕΚΠΑ**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Παραλληλοποίηση του Fact Generation του Doop. Το Doop χρησιμοποιείται για μπλαμα-πλπαλαμπλ

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ:** Τεκμηρίωση

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** static program analysis, doop: fact generation, soot, πτυχιακές εργασίες, τμήμα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών

Πανεπιστήμιο Αθηνών

## **ABSTRACT**

In this paper, we provide documentation for the  $\text{\LaTeX}$  document class dithesis, which can be used for preparing undergraduate theses at the Department of Informatics and Telecommunications, University of Athens. The class conforms to all requirements imposed by the Library, as of September 2011. My thesis, which was based on the dithesis class, was accepted by the Library sometime during the summer semester of 2011.

**SUBJECT AREA:** Documentation

**KEYWORDS:** static program analysis, doop: fact generation, soot, undergraduate theses, dept. of informatics

University of Athens

*Αφιέρωση σε κάποιους.*

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Ακολουθεί δείγμα ευχαριστιών.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα κ. Αλέξη Δελη για τη συνεργασία και τη βοήθεια κατά την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω το φίλο μου Μένιο για τις πολύτιμες παρατηρήσεις του σε προκαταρκτικές εκδόσεις του κειμένου.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>10</b>
<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>11</b>
<b>2. DOOP</b>	<b>12</b>
2.1 Εντολές Παροχής Πληροφοριών	12
2.1.1 Σταθερές Εντολές	12
2.1.2 Εντολές με Ορίσματα	12
2.2 Εντολές Πρόσβασης σε Πληροφορίες	13
<b>3. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ</b>	<b>14</b>
3.1 Περιλήψεις	14
3.2 Λέξεις Κλειδιά	14
<b>4. ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ</b>	<b>15</b>
<b>5. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>16</b>
<b>6. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	<b>17</b>
<b>7. ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b>	<b>18</b>
<b>8. ΕΝΟΤΗΤΕΣ, ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟ-ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>19</b>
<b>9. ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ</b>	<b>20</b>
<b>10. ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ</b>	<b>21</b>
<b>11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b>	<b>22</b>
<b>12. ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ</b>	<b>23</b>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ</b>	<b>24</b>
<b>ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ, ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ</b>	<b>25</b>
<b>ΑΝΑΦΟΡΕΣ</b>	<b>26</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν έγγραφο δημιουργήθηκε στην Αθήνα, το 2016, στα πλαίσια της τεκμηρίωσης της κλάσης  $\LaTeX$  dithesis. Η κλάση αυτή διανέμεται με την ελπίδα ότι θα αποδειχθεί χρήσιμη, παρόλα αυτά *χωρίς καμιά εγγύηση*: χωρίς ούτε και την σιωπηρή εγγύηση εμπορευσιμότητας ή καταλληλότητας για συγκεκριμένη χρήση. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην άδεια LaTeX Project Public License.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

eisagwgh gia doop kai soot

## 2. DOOP

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται οι εντολές που σχετίζονται με τις σελίδες τίτλου και αποδοχής. Πρώτα παρουσιάζονται οι εντολές παροχής πληροφοριών και στη συνέχεια οι εντολές παροχής πρόσβασης σε πληροφορίες.

Για τη δημιουργία των σελίδων τίτλου και αποδοχής δώστε `\maketitle`.

### 2.1 Εντολές Παροχής Πληροφοριών

#### 2.1.1 Σταθερές Εντολές

Οι ακόλουθες εντολές δεν απαιτούν ορίσματα. Για να τις ανανεώσετε, χρησιμοποιείτε την εντολή `\renewcommand` στο `preamble` της εργασίας σας.

**`\university`** Το όνομα του Πανεπιστημίου. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών”.

**`\school`** Το όνομα της Σχολής. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Σχολή Θετικών Επιστημών”.

**`\department`** Το όνομα του Τμήματος. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών”.

**`\thesislabel`** Το είδος της εργασίας. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Πτυχιακή Εργασία”.

**`\supervisorlabel`** Η ετικέτα των επιβλεπόντων. Για έναν επιβλέποντα πρέπει να είναι “Επιβλέπων”, για περισσότερους πρέπει να είναι “Επιβλέποντες”.

**`\idlabel`** Η ετικέτα του αριθμού μητρώου. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Α.Μ.”.

**`\thesisplace`** Ο τόπος επιτυχούς εξέτασης της εργασίας. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Αθήνα”.

**`\thesisdate`** Η ημερομηνία επιτυχούς εξέτασης της εργασίας. Για πτυχιακές εργασίες πρέπει να είναι “Μήνας Έτος”, όπου ο μήνας δίνεται ολογράφως και το έτος αριθμητικά.

Παραδείγματος χάριν, για να θέσουμε την ημερομηνία εξέτασης σε “Σεπτέμβριος 2011”, βάζουμε στο `preamble` της εργασίας `\renewcommand{\thesisdate}{Σεπτέμβριος 2011}`.

#### 2.1.2 Εντολές με Ορίσματα

Οι ακόλουθες εντολές απαιτούν ορίσματα και πρέπει να χρησιμοποιούνται αφότου έχει αρχίσει το έγγραφο (μετά το `\begin{document}`) και προτού δοθεί η εντολή δημιουργίας των σελίδων τίτλου και αποδοχής.

**`\thesisitle`** Η εντολή `\thesisitle{title}` παίρνει ένα υποχρεωτικό όρισμα *title*, το οποίο θέτει τον τίτλο της εργασίας. Για παράδειγμα, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήσαμε `\thesisitle{Η κλάση \LaTeX dithesis}`.

**\thesisauthor** Η εντολή `\thesisauthor{name}{id}` παίρνει δύο υποχρεωτικά ορίσματα, που καθορίζουν τα στοιχεία του συγγραφέα της εργασίας. Το *name* καθορίζει το όνομα, ενώ το *id* τον αριθμό μητρώου. Για πολλαπλούς συγγραφείς, απλά χρησιμοποιείτε την εντολή επανειλημμένα. Για παράδειγμα, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήσαμε `\thesisauthor{Ιωάννης Π. Μαντζουράτος}{1115200600000}`. Εάν θέλαμε να συμπεριλάβουμε και δεύτερο συγγραφέα, θα προσθέταμε την εντολή `\thesisauthor{Ον. Π. Επώνυμο}{1115200700000}`, κ.ο.κ. Οι συγγραφείς θα εμφανιστούν στις σελίδες τίτλου και αποδοχής με τη σειρά που συναντώνται οι εντολές `\thesisauthor`.

**\supervisor** Η εντολή `\supervisor{name}{profession}` παίρνει δύο υποχρεωτικά ορίσματα, που καθορίζουν τα στοιχεία του επιβλέποντα της εργασίας. Το *name* καθορίζει το όνομα, ενώ το *profession* τη θέση του, όπως Καθηγητής, Επίκουρος Καθηγητής κ.ο.κ. Για πολλαπλούς επιβλέποντες, απλά χρησιμοποιείτε την εντολή επανειλημμένα. Παραδείγματος χάριν, στην παρούσα εργασία δώσαμε `\supervisor{Αλέξης Δελής}{Καθηγητής ΕΚΠΑ}`. Εάν θέλαμε να συμπεριλάβουμε και δεύτερο επιβλέποντα, θα προσθέταμε την εντολή `\supervisor{Όνομα Επώνυμο}{Επίκουρος Καθηγητής}`, κ.ο.κ. Οι επιβλέποντες θα εμφανιστούν στις σελίδες τίτλου και αποδοχής με τη σειρά που συναντώνται οι εντολές `\supervisor`.

## 2.2 Εντολές Πρόσβασης σε Πληροφορίες

Οι ακόλουθες σταθερές εντολές παρέχονται ώστε να δώσουν πρόσβαση σε μερικές πληροφορίες από τις σελίδες τίτλου και αποδοχής που ίσως χρειαστούν στο χρήστη αργότερα.

**\thethesistitle** Παρέχει τον τίτλο της εργασίας.

**\thethesisauthor** Παρέχει τα ονόματα των συγγραφέων της εργασίας, χωρισμένα με κόμματα.

Για παράδειγμα, για να αναφερθείτε στον τίτλο της εργασίας μέσα στο κείμενο απλά γράφετε `\thethesistitle`.

### 3. ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται τα περιβάλλοντα και οι εντολές που σχετίζονται με τις περιλήψεις και τις λέξεις κλειδιά.

#### 3.1 Περιλήψεις

Για τη συγγραφή περιλήψεων παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisabstract** Το περιβάλλον `thesisabstract` παίρνει ένα προαιρετικό όρισμα, το οποίο καθορίζει την επικεφαλίδα της περίληψης. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα που καθορίζεται από την εντολή `\abstractname`. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το περιβάλλον `thesisabstract` όσες φορές θέλετε. Π.χ., στην παρούσα εργασία το χρησιμοποιήσαμε δύο φορές: μία ως `\begin{thesisabstract}[Περίληψη]` και μία ως `\begin{thesisabstract}[Abstract]`.

#### 3.2 Λέξεις Κλειδιά

Για τον ορισμό της θεματικής περιοχής και των λέξεων κλειδιών παρέχεται μια νέα εντολή η οποία πρέπει να χρησιμοποιηθεί μέσα στο περιβάλλον `thesisabstract` που παρουσιάστηκε πιο πάνω:

**\thesiskeywords** Η εντολή `\thesiskeywords{SA/label}{SA}{KWlabel}{K}{K}{K}{K}{K}` παίρνει 8 υποχρεωτικά ορίσματα. Το `SA/label` είναι η ετικέτα της θεματικής περιοχής, το `SA` είναι η θεματική περιοχή, το `KWlabel` είναι η ετικέτα των λέξεων κλειδιών, και καθένα από τα `KW` είναι μια λέξη κλειδί. Παραδείγματος χάριν, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήσαμε την εντολή `\thesiskeywords{Θεματική Περιοχή}{Τεκμηρίωση}{Λέξεις Κλειδιά}{\LaTeX}{Κλάσσεις Εγγράφων}{Πτυχιακές Εργασίες}{Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών}{Πανεπιστήμιο Αθηνών}`, και όμοια για τα αγγλικά.

## 4. ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ

Για τις αφιερώσεις παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisdedication** Το περιβάλλον `thesisdedication` είναι πολύ απλό και δε χρειάζεται ορίσματα. Παραδείγματος χάριν, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήσαμε τον εξής κώδικα: `\begin{thesisdedication}` Αφιέρωση σε κάποιους. `\end{thesisdedication}`.

## 5. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για τις ευχαριστίες παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisacknowledgments** Το περιβάλλον `thesisacknowledgments` παίρνει ένα προαιρετικό όρισμα, το οποίο καθορίζει την επικεφαλίδα των ευχαριστιών. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα “Acknowledgments”. Παραδείγματος χάριν, στην παρούσα εργασία δώσαμε `\begin{thesisacknowledgments}[Ευχαριστίες]`.



## 6. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΛΟΓΟΙ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

Για τη δημιουργία περιεχομένων, καθώς και καταλόγων σχημάτων – πινάκων, παρέχονται τρεις εντολές, οι οποίες πρέπει να χρησιμοποιηθούν στο κατάλληλο σημείο (δηλαδή, μετά από τις ευχαριστίες):

**\tableofcontents** Παρέχει τον πίνακα περιεχομένων.

**\listoffigures** Παρέχει τον κατάλογο σχημάτων.

**\listoftables** Παρέχει τον κατάλογο πινάκων.

Αν για κάποιο λόγο πρέπει να αλλάξετε κάποια από τις επικεφαλίδες, μπορείτε να κάνετε `\renewcommand` στο preamble τα `\contentsname`, `\listfigurename` και `\listtablename`, αντίστοιχα. Για παράδειγμα, μπορείτε να αλλάξετε την επικεφαλίδα “Κατάλογος Σχημάτων” σε “Κατάλογος Εικόνων” με την εντολή `\renewcommand{\listfigurename}{Κατάλογος Εικόνων}`. Όμοια, εάν θέλετε να αλλάξετε τις ετικέτες των σχημάτων ή των πινάκων, μπορείτε να κάνετε `\renewcommand` τις εντολές `\figurename` και `\tablename`.

## 7. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Για τον πρόλογο παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisprologue** Το περιβάλλον thesisprologue παίρνει ένα προαιρετικό όρισμα, το οποίο καθορίζει την επικεφαλίδα του προλόγου. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα “Prologue”. Παραδείγματος χάριν, στην παρούσα εργασία δώσαμε την εντολή `\begin{thesisprologue}[Πρόλογος]`.

## 8. ΕΝΟΤΗΤΕΣ, ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟ-ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ

Για την οργάνωση του κυρίως κειμένου σε ενότητες, υποενότητες και υπο-υποενότητες παρέχονται τρεις εντολές:

**\thesissection** Η εντολή `\thesissection{title}` παίρνει ένα υποχρεωτικό όρισμα που καθορίζει τον τίτλο της ενότητας. Για παράδειγμα, μια νέα ενότητα μπορεί να δημιουργηθεί με την εντολή `\thesissection{Ενότητα Τάδε}`.

**\thesissubsection** Η εντολή `\thesissubsection{title}` παίρνει ένα υποχρεωτικό όρισμα που καθορίζει τον τίτλο της υποενότητας. Για παράδειγμα, μια νέα υποενότητα μπορεί να δημιουργηθεί με την εντολή `\thesissubsection{Υποενότητα Τάδε}`.

**\thesissubsubsection** Η εντολή `\thesissubsubsection{title}` παίρνει ένα υποχρεωτικό όρισμα που καθορίζει τον τίτλο της υπο-υποενότητας. Π.χ., μια νέα υπο-υποενότητα μπορεί να δημιουργηθεί με την εντολή `\thesissubsubsection{Υπο-υποενότητα Τάδε}`.

Και για τις τρεις εντολές υπάρχουν οι αντίστοιχες εκδόσεις με αστερίσκο, δηλαδή της φόρμας `\thesissection*{title}` κ.ο.κ., οι οποίες δημιουργούν μια νέα ενότητα (ή υποενότητα ή υπο-υποενότητα) χωρίς παρεμβολή στην αρίθμηση.

## 9. ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Για τη δημιουργία της ενότητας της ορολογίας παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisterminology** Το περιβάλλον thesisterminology παίρνει ένα προαιρετικό όρισμα, το οποίο καθορίζει την επικεφαλίδα της ενότητας της ορολογίας. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα “Table of Terminology”. Π.χ., στην παρούσα εργασία δώσαμε την εντολή `\begin{thesisterminology}`[Πίνακας Ορολογίας].

## 10. ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

Για τη δημιουργία της ενότητας των ακρωνυμίων παρέχεται ένα νέο περιβάλλον:

**thesisabbreviations** Το περιβάλλον `thesisabbreviations` παίρνει ένα προαιρετικό όρισμα, το οποίο καθορίζει την επικεφαλίδα της ενότητας των ακρωνυμίων. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα “Abbreviations, Initials and Acronyms”. Π.χ., στην παρούσα εργασία δώσαμε την εντολή `\begin{thesisabbreviations}`[Συντμήσεις, Αρκτικόλεξα και Ακρωνύμια].

## 11. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για τη δημιουργία της βιβλιογραφίας παρέχεται ένα νέο περιβάλλον που βασίζεται στο περιβάλλον thebibliography:

**thesisbibliography** Το περιβάλλον thesisbibliography παίρνει δύο ορίσματα, το ένα εκ των οποίων προαιρετικό και το άλλο υποχρεωτικό. Το προαιρετικό όρισμα καθορίζει την επικεφαλίδα της βιβλιογραφίας. Εάν δε δοθεί όρισμα, χρησιμοποιείται η επικεφαλίδα “References”. Το δεύτερο όρισμα καθορίζει το μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό αναφορών, ώστε να γίνει ομοιόμορφη στοίχιση. Για παράδειγμα, στην παρούσα εργασία δώσαμε `\begin{thesisbibliography}[Αναφορές]{99}`.

Για τη δημιουργία των αναφορών μέσα στο περιβάλλον της βιβλιογραφίας χρησιμοποιείτε την εντολή `\bibitem{reference id}` και στη συνέχεια δώστε το κυρίως κείμενο της αναφοράς. Για να αναφερθείτε σε κάποια συγκεκριμένη βιβλιογραφική αναφορά στο κείμενο χρησιμοποιείτε την εντολή `\cite{reference id}`. Για περισσότερα δείτε και την τεκμηρίωση του περιβάλλοντος thebibliography [2].

## 12. ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΑ

Το Αναγνωστήριο απαιτεί να χρησιμοποιηθεί η γραμματοσειρά Arial στην πτυχιακή, η οποία όμως δεν είναι από default εγκατεστημένη σε Linux διανομές. Προσωπικά, νομίζω πως ο πιο εύκολος τρόπος για να φορμάρετε την πτυχιακή σε Arial είναι να κάνετε το τελικό compilation σε Windows με το MikTeX [3]. Χρησιμοποιείστε τον interpreter XeLaTeX, και προσθέστε τις παρακάτω εντολές στο preamble:

1. `\usepackage{mathspec}`
2. `\setallmainfonts[Mapping=tex-text]{Arial}`
3. `\setallsansfonts[Mapping=tex-text]{Arial}`
4. `\setallmonofonts[Mapping=tex-text]{Arial}`

Σημειώνεται ότι το MikTeX θα εντοπίσει και θα εγκαταστήσει αυτόματα όσα πακέτα λείπουν.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ακολουθεί δείγμα πίνακα ορολογίας.

κλάση	class
εντολή	command
περιβάλλον	environment



## ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ, ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

Ακολουθεί δείγμα συντμήσεων, αρκτικολέξων και ακρωνυμίων.

NP	Non-deterministic polynomial time
----	-----------------------------------

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] “Υποδείγματα.Ergasion.zip,” *Βιβλιοθήκη Θετικών Επιστημών – Αναγνωστήριο Πληροφορικής*, [Online]. Available: <http://www.di.uoa.gr/lib>. [Accessed: Aug 18, 2011].
- [2] “Bibliography Management,” *WikiBooks on Latex*, [Online]. Available: [http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography\\_Management](http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Bibliography_Management). [Accessed: Aug 18, 2011].
- [3] “MikTeX,” [Computer Program]. Availabe: <http://www.miktex.org/>. [Accessed: Aug 18, 2011].