

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
Εργαστήριο Λειτουργικών Συστημάτων

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας

Οδηγίες Συγγραφής Εργασιών του
Εργαστηρίου Λειτουργικών Συστημάτων¹

Σπουδαστής/ές: Όνομα σπουδαστή

Εισηγητής: Γ.Διλιντάς

Έτος 2011

Περιεχόμενα

1 Πρόλογος	1
2 Γλώσσα	3
3 Δομή	4
3.1 Σελίδα Τίτλου	4
3.2 Περίγραμμα Περιεχομένου	5
3.3 Έκταση	9
4 Στύλ	13
4.1 Γενικά	13
4.2 Αλλοδαποί φοιτητές	13
4.3 Η ομάδα-στόχος	14
5 Η ιδέα (σύλληψη)	15
6 Στοιχεία Κειμένου	17
6.1 Εικόνες και Πίνακες	17
6.2 Οι παραπομπές	18
6.3 Παραπομπές και οι αναφορές	18
6.4 Υποσημειώσεις	20
7 Γραμματοσειρά	21
8 Η Τελική Επεξεργασία	22
9 Το σύστημα στοιχειοθεσίας	23
10 Επιστημονική Προσέγγιση	25

Κατάλογος σχημάτων

6.1 Παράδειγμα εισαγωγής μιας εικόνας με λεζάντα .	17
--	----

Κατάλογος πινάκων

3.1 Σπουδαιότητα των επιμέρους στοιχείων ανάλογα με τον τύπο της εργασίας	11
3.2 Τυπικός όγκος εργασιών σπουδαστών και ποσοστιαία κατανομή	12
6.1 Παράδειγμα 1. Απόσπασμα με αποσιωπητικά . . .	20

Κεφάλαιο 1

Πρόλογος

Πολλά μαθήματα απαιτούν για την ολοκλήρωσή τους την εκτέλεση μιας γραπτής εργασίας. Για παράδειγμα στα πλαίσια ενός σεμιναριακού μαθήματος ο σπουδαστής καλείται να επεξεργαστεί με βάση άλλες πρότυπες εργασίες ένα επιστημονικό θέμα και να το παρουσιάσει. Στις τελικές εκθέσεις έργων επιβάλλεται οι επεξεργασμένες ιδέες να συζητιούνται, καθώς και η ανάπτυξη σχετικού λογισμικού να είναι τεκμηριωμένη. Όσο διαφορετικές και να είναι οι απαιτήσεις ως προς το περιεχόμενο, η εργασία επιβάλλεται να υπακούει σε γενικούς κανόνες μιας εξωτερικής εμφάνισης. Αν μια εργασία λόγω της κακής δόμησης, υπερβολικού αριθμού ορθογραφικών και γραμματικών λαθών και αδύναμων διατυπώσεων, διαβάζεται με δυσκολία, τότε είναι αδύνατο για τον βαθμολογητή να κάνει σωστή εκτίμηση των τεχνικών και επιστημονικών επιτευγμάτων του σπουδαστή. Όποιος δεν είναι σε θέση να παρουσιάσει σε κατάλληλη γραπτή μορφή τις επιδόσεις του στην ανάπτυξη σύνθετων εννοιών, θα παίρνει συχνά κακούς βαθμούς. Επιπλέον θα περίμενε κανείς από έναν απόφοιτο ΑΕΙ κάποια ευχέρεια λόγου, μια ικανότητα που θα πρέπει να έχει ήδη αποκτήσει πριν την εισαγωγή του στο τριτοβάθμιο ίδρυμα είτε είναι αυτό το πανεπιστήμιο είτε ΤΕΙ.

Όλα αυτά είναι ποιότητες και χαρακτηριστικά, οι οποίες είναι επίσης χρήσιμες για την επαγγελματική ζωή ενός αποφοίτου. Πρέπει να είναι σε θέση να συντάσσει ακόμα πιο μεγάλα έγγραφα γρήγορα και ευκατανόητα. Στα στοιχεία αποτίμησης της κάθε εργασίας ανήκουν ως εκ τούτου το περιεχόμενο, η χρησιμοποιούμενη γλώσσα και η εξωτερική μορφή. Σε αυτόν τον οδηγό περιγράφονται εν συντομία οι βασικές απαιτήσεις για την δομή και την εξωτερική εμφάνιση. Επιπλέον, παραθέτουμε μια σύντομη εισαγωγή για την ανάπτυξη μιας διατριβής καθώς και για την επιστημονική έρευνα γενικότερα. Στην πράξη συνήθως η συγγραφή ενός έργου άθελα υποτιμάται. Όπως και στην περίπτωση ανάπτυξης ενός τεχνικού συστήματος, ο σχεδιασμός ενός επιστημονικού κειμένου, απαιτεί μια μεθοδολογική προσέγγιση, μια συνήθως χρονοβόρα διαδικασία ανάπτυξης. Το παρόν έγγραφο βασίζεται στις σχετικές προδιαγραφές που αναπτύχθηκαν στα αντίστοιχα πολυτεχνικά ιδρύματα της Γερμανίας όπως TU Βερολίνου, Πανεπιστήμιο της Στουτγάρδης και TU Chemnitz. Για το Εργαστήριο Λειτουργικών Συστημάτων και τα μαθήματα που διεξάγονται απ' αυτό αποτελεί το πρότυπο παραδοτέας εργασίας οποιουδήποτε μεγέθους και είναι δεσμευτικό για τους σπουδαστές και το εκπαιδευτικό προσωπικό του.

Κεφάλαιο 2

Γλώσσα

Η γλώσσα σύνταξης των εργασιών είναι πάντα η διδασκόμενη και είναι στο Εργαστήριο Λειτουργικών Συστημάτων η ελληνική. Επιπροσθέτως μπορεί σε ειδικές περιπτώσεις να χρησιμοποιηθεί η αγγλική μιας και αποτελεί *de facto* πρότυπο για τους μηχανικούς τον Η/Υ και Πληροφορικής. Σε περιπτώσεις χρήσης άλλης γλώσσας απαιτείται ρητή συγκατάθεση του διδάσκοντος του σχετικού μαθήματος.

Κεφάλαιο 3

Δομή

3.1 Σελίδα Τίτλου

Η σελίδα τίτλου ενός έργου πρέπει να περιέχει όλα τα βασικά στοιχεία σχετικά με το ίδιο το έργο αλλά και τον συγγραφέα. Αυτά έχουν ως εξής:

- Ο τίτλος του έργου
- Ο τίτλος του μαθήματος
- Η φύση του μαθήματος (έργο, σεμινάρια, κλπ.)
- Το εξάμηνο (για παράδειγμα, εξάμηνο καλοκαίρι 2010)
- Το όνομα του επιβλέποντος
- Ονοματεπώνυμο και αριθμός μητρώου του συγγραφέα (με ομαδική εργασία ισχύει για όλα τα μέλη της ομάδας)
- Η ημερομηνία

Σε περίπτωση πτυχιακών εργασιών πρέπει να εμπεριέχονται τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ο τίτλος “Πτυχιακή Εργασία”
- Ο τίτλος του έργου

- "Παρουσιάστηκε από"
- Το όνομα του σπουδαστή
- Τόπος και ημερομηνία
- "Ο Επιβλέπων:"
- Όλο το ονοματεπώνυμο του επιβλέποντα
- Εργαστήριο
- Τμήμα
- Σχολή
- Ίδρυμα

3.2 Περίγραμμα Περιεχομένου

Η διάκριση τμημάτων κειμένου έχει αποφασιστική σημασία. Η δομή ενός έργου αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για το πόσο καλά μπορεί κανείς να ακολουθήσει το κείμενο και κατά πόσο γίνεται το περιεχόμενο κατανοητό. Μια εργασία θα πρέπει να αποτελείται συνήθως από τα ακόλουθα τμήματα.

3.2.1 Εισαγωγή

Η εισαγωγή έχει ως στόχο να εξοικειώσει τον αναγνώστη γύρο από το θέμα της εργασίας. Στόχος είναι να πάρει μια γενική εικόνα του περιεχομένου. Στην εισαγωγή, παρουσιάζεται το υπό αντιμετώπιση πρόβλημα και εξηγείται σε ένα υψηλού επιπέδου αφαίρεση. Στο τέλος της εισαγωγής, πρέπει να δίνεται μια περίληψη για το περαιτέρω περιεχόμενο. Εδώ, κατονομάζονται σύντομα τα επιμέρους τμήματα της εργασίας

και τοποθετούνται στο γενικό τους πλαίσιο. Έτσι παρέχεται στον αναγνώστη το "νήμα" της εργασίας.

3.2.2 Περιγραφή προβλήματος/Κίνητρο

Σε μια μεγαλύτερης έκτασης εργασία μπορεί να είναι χρήσιμο να εισαχθεί ένα ειδικό κεφάλαιο σχετικά με το πρόβλημα. Εδώ, θα πρέπει πάλι χωριστά και με ακρίβεια να παρουσιάσετε το υπό μελέτη πρόβλημα.

3.2.3 Θεμελίωση

Όλες οι επιστημονικές εργασίες βασίζονται σε άλλες εργασίες. Υπάρχουν ορισμένα θεμελιώδη στοιχεία που είναι απαραίτητα για την κατανόηση του θέματος. Με το τμήμα αυτό ο αναγνώστης θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί επιστημονικά να ακολουθεί την υπόλοιπη εργασία. Ανάλογα με την έκταση των υπό παρουσίαση θεμελιωδών εννοιών το τμήμα αυτό μπορεί να χωριστεί σε περαιτέρω υποενότητες.

3.2.4 Σχετικές εργασίες

Μια ακαδημαϊκή μελέτη εντάσσεται πάντα σε ένα μεγαλύτερο επιστημονικό πλαίσιο. Δεν στέκεται ποτέ μόνη της. Υπάρχουν και άλλες εργασίες, που ασχολούνται με το ίδιο πρόβλημα αλλά το προσεγγίζουν με άλλο τρόπο. Ορισμένες μπορεί και επιλύουν το πρόβλημα με παρόμοιο τρόπο. Για λόγους που σχετίζονται με την κατανόηση αλλά και για λόγους επιστημονικής κατάταξης είναι απαραίτητη η ενασχόληση με τις σχετικές εργασίες. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις εργασίες πτυχιακών σπουδών.

3.2.5 Κύριο μέρος

Αφού ο αναγνώστης γνωρίζει τώρα το κύριο νήμα, έχει εισαχθεί στο θέμα και οι βασικές αρχές είναι γνωστές, ακολουθεί η αντιμετώπιση του πραγματικού προβλήματος. Το σώμα μιας εργασίας ανάλογα με το αντικείμενο πρέπει να χωρίζεται σε κατάλληλα επιμέρους τμήματα. Η ακριβής του δομή γενικά δύσκολα μπορεί να εντοπιστεί διότι εξαρτάται στενά από το ίδιο το περιεχόμενο. Ωστόσο, διέπεται συνήθως από τη γενική επιστημονική προσέγγιση. Δηλαδή, κατ' αρχήν πρέπει να γίνει μια λεπτομερή ανάλυση του προβλήματος. Από αυτή την ανάλυση πηγάζει και ο σχεδιασμός της λύσης. Τέλος, ακολουθεί η εφαρμογή αυτού του σχεδιασμού σε μια συγκεκριμένη υλοποίηση. Τα βήματα της Ανάλυσης - Σχεδιασμού - Υλοποίησης είναι μια καλή κατευθυντήρια γραμμή για την ανάπτυξη του κύριου μέρους της εργασίας.

3.2.6 Ανακεφαλαίωση

Ανάλογα με τον όγκο της εργασίας, θα πρέπει στο τέλος του κύριου μέρους να ακολουθεί μια σύντομη ανακεφαλαίωση του περιεχομένου. Είναι πολύ σημαντικό μέρος του τελικού τμήματος της εργασίας. Σε μικρότερης έκτασης έργα, η ανακεφαλαίωση αυτή μπορεί να συγχωνευθεί με το τμήμα για την αξιολόγηση-εκτίμηση.

3.2.7 Εκτίμηση

Η εκτίμηση των ίδιων αποτελεσμάτων αλλά και τα αποτελέσματα άλλων πρέπει να εξεταστούν και να αξιολογηθούν κριτικά που αποτελεί την ουσία μιας επιστημονικής εργασίας. Κάθε σύστημα και κάθε λύση έχει πλεονεκτήματα και αδυνα-

μίες. Ποια είναι αυτά; Σε ποιο βαθμό οι στόχοι έχουν επιτευχθεί; Αυτά τα ερωτήματα πρέπει να απαντηθούν.

3.2.8 Ανοιχτά ζητήματα

Δεν το έργο μπορεί να συζητήσει ένα θέμα εξαντλητικά. Υπάρχουν πάντα ερωτήματα και σημεία για περαιτέρω εξέταση. Ίσως οι αρχικές προβλέψεις δεν έχουν εκπληρώσει αυτά που είχαν υποσχεθεί και κατά την εξέλιξη της εργασίας παρουσιάστηκαν εναλλακτικές λύσεις. Σ' αυτό το κεφάλαιο αυτά τα ζητήματα πρέπει οπωσδήποτε να παρουσιαστούν.

3.2.9 Βιβλιογραφία/Αναφορές

Όλες οι επιστημονικές εργασίες κάνουν αναφορές σε ήδη υπάρχοντα έργα. Αυτές θα πρέπει να σημειώνονται στο κείμενο στην κατάλληλη θέση όπως και στο τέλος της εργασίας όπου συλλέγονται σε μορφή καταλόγου βιβλιογραφίας/αναφορών άρθρων περιοδικών, συνεδρίων καθώς και διαδικτυακών αναφορών.

3.2.10 Περαιτέρω τμήματα

Μεγάλες εργασίες (πχ. διπλωματικές και διδακτορικές διατριβές) περιέχουν περισσότερους διαφορετικούς καταλόγους. Ο πίνακας περιεχομένων, Πίνακας Σχημάτων ακόμα και των ίδιων των Πινάκων όπως και Πίνακες Συντμήσεων συνήθως παραθέτονται στην αρχή της εργασίας. Το Γλωσσάριο και ευρετήριο (αν είναι απαραίτητο ή επιθυμητό) το προσθέτουμε στο τέλος του εγγράφου.

3.2.11 Παράρτημα

Ογκώδης τμήματα του έργου, π.χ. εκτενής πηγαίος κώδικας λογισμικού ή μεγάλα διαγράμματα και σχέδια τοποθετούνται στα σχετικά παραρτήματα και αναφέρονται στο κείμενο της εργασίας ανάλογα. Δεν είναι όλα τα πιο πάνω στοιχεία απαραίτητα να συμπεριλαμβάνονται σε κάθε εργασία. Η σειρά μπορεί να ποικίλλει υπό ορισμένες προϋποθέσεις. Πίνακας 1 βασίζεται σε τρεις τύπους μακροπρόθεσμης προπαρασκευής χαρτί, έκθεση για το έργο / δοκίμιο και η διατριβή καθορισθεί σαφώς ποια μέρη του έργου πρέπει να περιέχει. Εδώ χρησιμοποιούμε διαβαθμίσεις σπουδαιότητας είναι χρήσιμο να έχει σημασία. Ορισμένα πεδία περιέχουν δηλώσεις υπό όρους, ανάλογα με το πραγματικό περιεχόμενο της εργασίας. Οι τίτλοι των επιμέρους τμημάτων θα πρέπει να είναι όσο πιο κατανοητοί γίνεται. Έτσι, για παράδειγμα, πρέπει να αποφεύγεται, ότι το κύριο σώμα της εργασίας απλά να αποκαλείται ως "κύριο μέρος».

3.3 Έκταση

Μια κατάλληλη γραπτή εργασία έχει ένα ορισμένο όγκο. Δεν είναι δυνατόν να φιλοξενηθεί μια καλή έκθεση έργου σε μόνο 5 σελίδες ενώ σε μια πτυχιακή εργασία η αντιμετώπιση του γνωστικού αντικειμένου της εκτείνεται συνήθως σε περισσότερο από 50 σελίδες για να μπορεί να ολοκληρωθεί. Ο Πίνακας 2 περιέχει πληροφορίες σχετικά με το κατάλληλο όγκο του έργου (σε σελίδες). Τα επιμέρους στοιχεία αναφέρονται εδώ ως ποσοστό επί του συνόλου του έργου. Προσοχή, όλα τα κεφάλαια πριν από το "κύριο μέρος" τα εντάσσουμε στο "εισαγωγικό τμήμα" ενώ όλα τα υπόλοιπα κεφάλαια μετά

το “κύριο μέρος” τα χαρακτηρίζουμε ως το “τελευταίο τμήμα”. Ειδικά σε σχέση με τις πτυχιακές εργασίες ο Πίνακας 2 δίνει μόνο τις κατά προσέγγιση τιμές. Αν με τους δικούς σας υπολογισμούς και στόχους οι εν λόγω τιμές διαφέρουν έντονα, θα πρέπει να προηγηθεί μια κατά βάθος συζήτηση με τον συγκεκριμένο επόπτη σας κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας, και να καταλήξει σε μια συμφωνία αποδεκτή και απ’ τους δύο. Εργασίες προπτυχιακών μαθημάτων έχουν γενικά ένα πιο ισχυρό πρακτικό προσανατολισμό σε σχέση με τις πτυχιακές ή ακόμα και μεταπτυχιακές εργασίες. Έτσι, έρχεται εδώ η πρακτική λύση ενός συγκεκριμένου προβλήματος και η τεχνική εφαρμογή σε πρώτο πλάνο, ενώ η επιστημονική ένταξη και η μεθοδολογική ανάπτυξη θεμελιωδών σκεπτικών και συλλήψεων έχουν κάπως μικρότερη βαρύτητα, ιδιαίτερα όσο αφορά την έκταση των αντίστοιχων τμημάτων. Δεν χρειάζεται να αναφερθεί, ότι και σ’ αυτή τη περίπτωση πρόκειται εξίσου για μια επιστημονική εργασία, έτσι ώστε να παραχωρηθεί στα πιο άνω τμήματα μια σχετική σημασία και να ενταχθούν κι αυτά κατάλληλα στο συνολικό έργο.

	Ασκήσεις Θεωρίας / Εργαστηρίου	Αναφορές έργων / εργασίες εξαμήνου	Πτυχιακές / Μεταπτυχιακές εργασίες
Κατάλογος Περιεχομένων	ασήμαντο	χρήσιμο	σημαντικό
Κατάλογος Ακρωνύμων	ασήμαντο	ασήμαντο	χρήσιμο
Ευρετήριο εικόνων	ασήμαντο	ασήμαντο	χρήσιμο
Ευρετήριο πινάκων	ασήμαντο	ασήμαντο	χρήσιμο
Εισαγωγή	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Περιγραφή προβλήματος και κίνητρα	Ενδεχομένη ενσωμάτωση στην εισαγωγή	Ενδεχομένη ενσωμάτωση στην εισαγωγή	σημαντικό
Θεμελίωση	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Σχετικές εργασίες	σημαντικό	χρήσιμο	σημαντικό
Κύριο μέρος	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Περίληψη / ανακεφαλαίωση	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Εκτίμηση αποτελεσμάτων	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Ανοιχτά ζητήματα	χρήσιμο	σημαντικό	σημαντικό
Γλωσσάριο	ασήμαντο	χρήσιμο	χρήσιμο
Ευρετήριο	ασήμαντο	ασήμαντο	χρήσιμο
Βιβλιογραφία / Διαδικτυακές Αναφορές	σημαντικό	σημαντικό	σημαντικό
Παραρτήματα	Δεν απαιτείται	Κατά περίπτωση	Κατά περίπτωση

Πίνακας 3.1: Σπουδαιότητα των επιμέρους στοιχείων ανάλογα με τον τύπο της εργασίας

	Ασκήσεις Θεωρίας / Εργαστη- ρίου	Αναφορές έργων / εργασίες εξαμήνου	Πτυχιακές εργασίες	Μεταπτυχιακές εργασίες
Εισαγωγικό τμήμα	20.00%	15% - 20%	15% - 20%	15% - 20%
Κύριο τμήμα	70.00%	15% - 20%	15% - 20%	15% - 20%
Τελευταίο τμήμα	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
Συνολική έκταση (σελίδες)	10/15/11	15 - 25	50 - 80	80 - 130

Πίνακας 3.2: Τυπικός όγκος εργασιών σπουδαστών και ποσο-
στιαία κατανομή

Κεφάλαιο 4

Στύλ

4.1 Γενικά

Μια εργασία είναι πάντα ένα ολοκληρωμένο και συσχετισμένο κείμενο. Η αριθμημένη λίστα ή στυλ κουκκίδας πρέπει να χρησιμοποιείται με φειδώ. Να γράφετε ολόκληρη την πρόταση και να βεβαιωνόσαστε ότι δεν είναι πολύ μεγάλη. Αποφύγετε περίπλοκες προτάσεις. Επίσης, αποφύγετε τους αργκό όρους. Η χρήση του α' ενικού γενικά θεωρείται κακή τεχνική και θα πρέπει να αποφεύγεται όποτε είναι δυνατόν. Θεωρείται επίσης κακή συνήθεια η υπέρμετρη χρήση των παθητικών γλωσσικών κατασκευών.

4.2 Αλλοδαποί φοιτητές

Οι αλλοδαποί φοιτητές υπόκεινται στις ίδιες απαιτήσεις ως προς τη μορφή, τη δομή και τη γλώσσα με τους Έλληνες σπουδαστές . Ωστόσο, το γεγονός ότι η γλώσσα δεν είναι η μητρική τους γλώσσα κατά την εκτίμηση θα παίρνεται καλοπροαίρετα υπόψη.

4.3 Η ομάδα-στόχος

Κάθε γραπτή εργασία έχει ένα συγκεκριμένο ακροατήριο. Να ξέρετε σε ποιόν απευθύνεστε. Είναι πολύ σημαντικό το κείμενο να είναι ειδικά προσαρμοσμένο στη σχετική κατηγορία αναγνωστών. Γράφετε μια εύκολα κατανοητή περίληψη για τα ανώτερα στελέχη (“Executive Summary”), γράφετε για τους εμπειρογνώμονες, ή γράφετε για τους επαγγελματίες οι οποίοι προέρχονται από συναφή θέματα; Σε γενικές γραμμές, θα πρέπει οι εργασίες που αναπτύσσονται στα πλαίσια των μαθημάτων να είναι κατανοητές για τους αναγνώστες που είναι επαγγελματίες αλλά μπορεί να μη έχουν την απαιτούμενη βαθύτερη κατανόηση των ειδικών εδαφίων της εργασίας. Κατά συνέπεια, οι εργασίες θα είναι τεχνικά προσανατολισμένες. Ωστόσο, στα εισαγωγικά τους κεφάλαια θα θίγονται όλα τα ειδικά θέματα που έχουν σημασία για την κατανόηση τους. Παραπέρα θα γίνονται αναφορές σε εργασίες που η μελέτη τους δίνει μια πιο βαθιά ματιά στις περιοχές αυτές.

Κεφάλαιο 5

Η ιδέα (σύλληψη)

Μια καλή δουλειά, πρέπει να προγραμματιστεί. Αν ξεκινάει κανείς απλά χωρίς να παίρνει υπόψη για παράδειγμα την ομάδα- στόχος, το βαθμό λεπτομέρειας και το περίγραμμα, συνήθως δεν θα οδηγηθεί στο αποτέλεσμα. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τα μεγάλα έργα, όπως διατριβές. Αλλά και για μια δεκασέλιδη εργασία θα πρέπει ακριβώς ένας άπειρος συγγραφέας προηγουμένως να καταστρώσει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο της. Το κύριο μέρος μιας ιδέας είναι το “ακατέργαστο” περίγραμμα. Καταγράψτε τους τίτλους των τμημάτων του έργου σας. Γράψτε στη συνέχεια, για κάθε στοιχείο που δείχνει το περίγραμμα το βασικό περιεχόμενο κάθε τμήματος κι αυτό σε μια απλοποιημένη μορφή πχ. αριθμημένης λίστας ή κουκκίδων. Μ’ αυτόν το τρόπο αναπτύξτε το κεντρικό θέμα του έργου, τη ροή της σκέψης που θέλετε να μεταφέρετε στον αναγνώστη. Ενδεχομένως θα συνειδητοποιήσετε ότι ίσως η αρχική δομή θέλει προσαρμογή που οφείλεται στο ότι οι διευκρινίσεις που προστίθενται στα κυριότερα σημεία εμφανίζουν νέες πτυχές της εργασίας. Αυτό δεν είναι κακό. Μάλλον το αντίθετο γιατί προλαμβάνετε έτσι μια επίπονη εργασία συνολικής αναθεώρησης του έργου σας στα επόμενα στάδια της δημιουργίας του. Βάλτε τον εαυτό σας στη θέση των αναγνω-

στών τους (μη ξεχνάτε την ομάδα-στόχο). Μπορεί κανείς να ακολουθήσει την επιχειρηματολογία σας εύκολα; Υπάρχουν ξαφνικά άλματα της σκέψης που κάνουν δύσκολη την ανάγνωση; Προσαρμόστε το “χονδροειδές” περίγραμμα ξανά και ξανά, μέχρι να έχει νόημα για εσάς. Ταυτόχρονα μπορείτε να ολοκληρώσετε τα βασικά σημεία με στοιχεία που λείπουν στο περιεχόμενο. Το πλεονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι μπορείτε με μια ματιά να δείτε ολόκληρο το έγγραφο, χρησιμοποιώντας το “ακατέργαστο” περίγραμμα. Στο μυαλό σας διαμορφώνονται ήδη τμήματα κειμένου. Τώρα μπορείτε πολύ γρήγορα κάνετε εκτεταμένες αλλαγές στο σκελετό. Αργότερα, κατά τη συγγραφή του κειμένου, μια τέτοια μετάβαση είναι πιο δύσκολη. Κατά συνέπεια, η δομή πρέπει να είναι σωστή πριν ξεκινήσετε με το κείμενο. Η χονδροειδές περίγραμμα για μια εργασία εργαστηρίου ή τελική έκθεση έργου θα πρέπει να έχει έκταση περίπου μιας σελίδας. Για τις πτυχιακές εργασίες υφίστανται πολλές σελίδες. Κατά τη συγγραφή του τελικού κειμένου, μπορείτε πλέον μετατρέπετε τα βασικά σημεία της αρχικής ανάλυσης σε τρέχον κείμενο. Μπορείτε να καθοδηγείστε ανά πάσα στιγμή απ’ αυτό το σκελετό. Εάν είστε στη μέση του κειμένου, μπορείτε πάντα να ξέρετε τι υπήρχε πριν και τι θα έρθει μετά απ’ αυτό. Η προσέγγιση αυτή μπορεί να σας εμφανίζεται για περιττή, αλλά σας βοηθά να οργανώσετε τις σκέψεις σας. Θα διαπιστώσετε ότι γράφετε ευκολότερα και τα κείμενά σας θα είναι καλύτερα και πιο κατανοητά. Με λίγη εξάσκηση μπορείτε να φτάσετε σχετικά πολύ γρήγορα σε ένα λογικό “ακατέργαστο” περίγραμμα.

Κεφάλαιο 6

Στοιχεία Κειμένου

6.1 Εικόνες και Πίνακες

Εικονογραφήσεις μπορούν να σας βοηθήσουν να αποσαφηνιστούν δύσκολες έννοιες. Οι πίνακες χρησιμοποιούνται για την δομημένη απεικόνιση των δεδομένων. Και τα δύο αποτελούν σημαντικά στοιχεία της γραπτής έκθεσης.



Σχήμα 6.1: Παράδειγμα εισαγωγής μιας εικόνας με λεζάντα

Ενσωματώστε τις εικόνες και τους πίνακες μες το κείμενο. Τοποθετήστε τις όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο όπου αναφέρθηκαν για πρώτη φορά. Και τα δύο οι απεικονίσεις και οι πίνακες πρέπει να διαθέτουν μια λεζάντα που την βάζουμε κάτω από το τον πίνακα ή εικόνα. Και για τα δύο στοιχεία είναι μια συνεχής, ξεχωριστή αρίθμηση απαραίτητη. Αν στο

κείμενο αναφέρεστε σε μια εικόνα ή έναν πίνακα, μπορείτε να το κάνετε μέσω του αριθμού τους. Ένα παράδειγμα γι' αυτό μπορείτε να δείτε σε αυτό το έγγραφο στο τμήμα 3.3

6.2 Οι παραπομπές

Σε μεγάλα έγγραφα θα πρέπει να χρησιμοποιείτε πιο έντονα την αρίθμηση των τμημάτων. Στις παραπομπές θα αναφέρετε τον αριθμό του τμήματος. Παράδειγμα:

Όπως φαίνεται στο τμήμα 3.3, ...

Αν δεν χρησιμοποιείτε αριθμούς ενότητας, μπορείτε να αναφερθείτε στον τίτλο της ενότητας. Παράδειγμα:

Όπως φαίνεται στο κεφάλαιο “Εννοιολογικά θεμέλια”, ...

6.3 Παραπομπές και οι αναφορές

Σοβαρές επιστημονικές εργασίες αναφέρονται πάντα σε άλλα έργα. Επίσης, συχνά αποσπάσματα κειμένου, οι εικόνες ή πίνακες παρατίθενται αμετάβλητα (αυτούσια). Τέτοιου είδους αποσπάσματα θα πρέπει αυστηρά να αναφέρονται με παραπομπές και τσιτάτα. Η χρήση του ξένου υλικού χωρίς υπόδειξη δεν είναι μόνο μορφολογικά επιβλαβής, αλλά μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να θεωρηθεί ως μια απόπειρα απάτης. Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι αναφορές να εντάσσονται αρμονικά από τον συντάκτη στο γενικό πλαίσιο της εργασίας του. Αποσπάσματα δεν τα αφήνουμε ποτέ μόνα τους. Θα

πρέπει να επεξηγηθούν και να ερμηνευτούν πάντα σε σχέση με την ίδια την εργασία. Η αναφορά σε άλλες εργασίες δημιουργείται μέσω των αναφορών βιβλιογραφίας. Υπάρχουν διάφορα ξενόγλωσσα πρότυπα όπως το DIN 1505-2 που διέπει τη σωστή μορφή των βιβλιογραφικών αναφορών στις γερμανόφωνες χώρες. ... Τελευταία η χρήση των ηλεκτρονικών αναφορών πχ. του διαδικτύου θεωρείται επίσης ως έγκυρη βιβλιογραφία για την εργασία. ... Ωστόσο, είναι πολύ σημαντικό το γεγονός ότι η βιβλιογραφία και οι αναφορές στο κείμενο σας θα περιέχουν όλα τα στοιχεία χρειάζονται και θα ακολουθούν κάποιο ένα ενιαίο πρότυπο. Εάν χρησιμοποιείτε OpenOffice προϊόντα για να δημιουργήσετε το κείμενό σας, δεν θα βρείτε κάποια ικανοποιητική υποστήριξη στην προετοιμασία και χρήση των βιβλιογραφιών. Είστε μόνοι σας. Σε αυτή την περίπτωση, θα πρέπει να κατευθυνθείτε σε κάποι (συνήθως αμερικάνικο) πρότυπο. Εάν χρησιμοποιείτε $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ή \LaTeX ή συναφή συστήματα στοιχειοθεσίας, θα λάβετε μια εκτενή στήριξη για τη δημιουργία βιβλιογραφιών. Το \LaTeX και το συνδεδεμένο εργαλείο Bib $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ θα σας δώσει την ευκαιρία να δημιουργήσει μια βιβλιογραφική βάση δεδομένων. Απ' αυτή θα παραχθεί με τη χρήση διαφόρων προτύπων σχετικός κατάλογος αναφορών καθώς και μέσω των τύπων αναφοράς και αναφορές μέσ' το κείμενο. Είναι σημαντικό να υπάρχουν όλα τα σχετικά δεδομένα σε μια αναφορά βιβλιογραφίας και να χρησιμοποιείται με μια συνεπή μορφή. Τα αυτούσια τσιτάτα θα πρέπει να μπαίνουν σε εισαγωγικά και να διαχωρίζονται από το τρέχον κείμενο. Σε περίπτωση που δεν χρησιμοποιείται όλο το τσιτάτο αλλά κάποια αποσπάσματα τότε θα πρέπει να παρεμβάλλεται το εξής "[...]" ως ένα σημάδι της παράλειψης.

Όταν χρησιμοποιούνται τμήματα ξένων κειμένων, εικόνων

“Υπάρχουν δυο υλοποιήσεις νημάτων: Kernel-Threads και User-Threads. [...] Κάθε νήμα μέσα σε μια διεργασία ξεχωρίζει από έναν μοναδικό αριθμό (Thread ID) που είναι τύπου pthread_t”, [1]

Πίνακας 6.1: Παράδειγμα 1. Απόσπασμα με αποσιωπητικά ή πινάκων χωρίς αλλαγή, τότε θα πρέπει να γίνει σχετική αναφορά. Αντίστροφα το σχετικό κείμενο, εικόνα, πίνακας, φυσικά, θα αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

Οι αναφορές δεν θα πρέπει -όπως συνηθίζεται σε ορισμένες ανθρωπιστικές επιστήμες- να καταχωρίζονται σε υποσημειώσεις ή τους τίτλους των κεφαλαίων. Όταν περιγράφετε αποτελέσματα των σχετικών εργασιών, τότε πρέπει να αναφέρετε την αντίστοιχη πηγή στο κυρίως κείμενο της εργασίας σας.

6.4 Υποσημειώσεις

Χρησιμοποιήστε υποσημειώσεις στο λόγο σας με τη μεγαλύτερη δυνατή φειδώ και κρατήστε τις σύντομες. Συχνά εμφανιζόμενες, μακροσκελής εξηγήσεις στις υποσημειώσεις διαταράσσουν τη ροή του κειμένου και το ύφος της γραφής. Το κείμενο σας πρέπει να γίνεται κατανοητό ακόμα και σε περίπτωση που δεν διαβάσετε όλες τις υποσημειώσεις.

Κεφάλαιο 7

Γραμματοσειρά

Οι παρακάτω προτάσεις θα σας βοηθήσουν να κάνετε τη γραμματοσειρά της εργασίας σας σωστά:

- Γραμματοσειρά για τρέχον κείμενο: γραμματοσειρές serif (π.χ. Liberation Serif - <https://fedorahosted.org/releases/1/i/liberation-fonts/liberation-fonts-ttf-1.06.0.20100721.tar.gz>)
- Μέγεθος γραμματοσειράς: μεταξύ 10 και 12 στιγμών
- Κείμενο: μονόστηλο
- Διάστιχο: μονό
- Περιθώρια: τουλάχιστον 3 εκατοστά και στις δύο πλευρές, καθώς και πάνω και κάτω
- Αριθμούνται όλες οι σελίδες
- Μέγεθος χαρτιού: A4

Αναζητήστε και άλλες εργασίες του εργαστηρίου για να πάρετε μια ιδέα της σωστής εξωτερική μορφής.

Κεφάλαιο 8

Η Τελική Επεξεργασία

Μη ξεχάσετε να κάνετε μια τελική διόρθωση της εργασίας σας. Ελέγξτε την εξωτερική της μορφή, και εκτελέστε έναν εκτενή ορθογραφικό έλεγχο. Προσπαθήστε να βελτιώσετε τα γραμματικά λάθη. Σε πτυχιακές συνιστάτε μια διόρθωση από τρίτους.

Κεφάλαιο 9

Το σύστημα στοιχειοθεσίας

Για την στοιχειοθεσία του κειμένου υπάρχει ένας αριθμός εναλλακτικών συστημάτων. Εφαρμογές του Office όπως το OpenOffice ή LibreOffice αφήνουν στην ευχέρεια του δημιουργού πολλή δουλειά για τη μορφοποίηση του κειμένου. Ειδικότερα, η ορθή ενσωμάτωση της βιβλιογραφίας και παραπομπών, καθώς και η τοποθέτηση και συσχέτιση των εικόνων και πινάκων αποδεικνύεται συχνά δύσκολη. Εάν χρησιμοποιήσετε αυτά τα προϊόντα, μπορείτε να επιλέξετε την προεπιλεγμένη ρύθμιση για τα νέα έγγραφα και να την τροποποιήσετε κατάλληλα, ενδεχομένως, ώστε να ανταποκρίνονται στο στυλ οδηγίων μας. Μέχρι στιγμής έχουμε πολύ καλή εμπειρία με το σύστημα \LaTeX κατά την συγγραφή μεγάλων και σύνθετων κειμένων όπως πτυχιακές. Το σύστημα αυτό βασίζεται στη δική του σύνταξη μορφοποίησης του κειμένου. Τα έγγραφα δημιουργούνται σε μορφή απλού ASCII κειμένου με ένα απλό πρόγραμμα επεξεργασίας και στη συνέχεια να μετατρέπεται σε ένα αρχείο PostScript ή PDF. Εδώ, ο μεταφραστής επιλέγει αυτόματα όλες τις παραμέτρους στοιχειοθεσίας κειμένου σωστά. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτο είναι ότι το \LaTeX (ή το βα-

σικό σύστημα $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$) διαθέτει ένα πολύ ισχυρό και εύκολο στη χρήση σύστημα παραπομπών και αναφοράς. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες εγγράφων στη διάθεσή σας, δίνοντας στα έγγραφά σας μια προκαθορισμένη εμφάνιση, η οποία είναι επίσης από τυπογραφικής πλευράς άψογη. Οι κατηγορίες αυτές αντικαθίστανται εύκολα, χωρίς την ανάγκη αλλαγής του συνολικού εγγράφου. Τέλος, το σύστημα στοιχειοθεσίας μαθηματικών τύπων του LaTeX είναι σε πρωτόγνωρα επίπεδα. Για τους λόγους αυτούς, η πλειονότητα των επιστημονικών δημοσιεύσεων γίνεται με \LaTeX ή παρόμοια συστήματα. Το \LaTeX διατίθεται ελεύθερα για όλες τις πλατφόρμες και είναι μέρος της προεπιλεγμένης εγκατάστασης στα συστήματα Linux. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε για παράδειγμα στην ιστοσελίδα <http://www.latex-project.org/>.

Κεφάλαιο 10

Επιστημονική

Προσέγγιση

Φυσικά, μια ανώτερη εξωτερική μορφή από μόνη της δεν είναι και μια καλή βαθμολογία. Μάλλον μια καλή εργασία πρέπει να διέπεται από μια καλή επιστημονική μεθοδολογία. Στο κέντρο αυτής της μεθοδολογίας βρίσκονται τρεις όροι: Ανάλυση, Σχεδιασμός και η Εφαρμογή. Ένα δεδομένο πρόβλημα πρέπει αρχικά να αναλυθεί προσεκτικά. Σε ποια επιμέρους προβλήματα διασπάται; Ποιος είναι ο πυρήνας του προβλήματος; Στη συνέχεια πρέπει στα πλαίσια του σχεδιασμού να αναπτύξουμε προσεγγίσεις λύσεων. Αυτό γίνεται συχνά σε ένα πιο αφηρημένο επίπεδο, χωρίς αναφορά σε συγκεκριμένες τεχνολογίες ή προϊόντα. Τέλος, ακολουθεί η πραγματική εφαρμογή. Όλα αυτά γίνονται, φυσικά, ακόμη πριν από τη σύνταξη μιας εργασίας. Ωστόσο, αυτή διαδικασία πρέπει να αναδείξει τους σταθμούς μιας επιστημονικής προσέγγισης. Ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση θα πρέπει να παρουσιαστούν διακριτά. Σε γενικές γραμμές, η έμφαση της εργασίας βρίσκεται στην ίδια τη φάση του σχεδιασμού. Η τελική εφαρμογή επιβάλλεται περισσότερο για να αποδείξουμε ότι το μοντέλο όπως σχεδιάστηκε, είναι βιώσιμο. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις πτυχια-

κές εργασίες. Σε συντομότερες εργασίες το έργο μετατοπίζεται περισσότερο στην εφαρμογή, ενώ ο σχεδιασμός συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Υπάρχουν κάποιοι κανόνες των οποίων η τήρηση μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην ποιότητα της σχεδίασης. Παρακάτω θα εξετάσουμε εν συντομία ορισμένους από αυτούς τους κανόνες. Κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής εργασίας, λαμβάνονται αποφάσεις σε πολλά σημεία, οι οποίες επηρεάσουν τη τελική μορφή των μοντέλων, την εφαρμογή και, τέλος, επίσης τον συνολικό σχεδιασμό. Εσείς αποφασίζετε για ορισμένα μοντέλα και τεχνολογίες. Τεκμηριώστε στα κατάλληλα σημεία του εγγράφου σας αυτές τις αποφάσεις. Σε μια συζήτηση που ακολουθεί συχνά ακούμε δηλώσεις όπως: “Έχω αποφασίσει για XML, επειδή έτσι αναφερόταν στην εκπόνηση του έργου.” Αυτό δείχνει πάντα ότι η δουλειά σας δεν αντικατοπτρίζεται επαρκώς στην εργασία. Βρείτε αντικειμενικούς λόγους για τη λήψη αποφάσεων. Εάν δεν υπάρχουν προφανείς λόγοι, αμφισβητήστε την εν λόγω απόφαση και αναζητήστε εναλλακτικές λύσεις. Μην αφήνετε αναπάντητα ερωτήματα. Αν έχετε καλές απαντήσεις στα ερωτήματα που τίθενται μη διστάσετε να τις αναδείξετε. Δεν υπάρχουν καλές απαντήσεις, τότε να τονίσετε αυτό το γεγονός ανοιχτά. Επισημάνετε το γεγονός και δικαιολογήστε το. Σε γενικές γραμμές, διευκρινίζουμε τέτοια σημεία πολύ πριν από τη σύνταξη της εργασίας με τον επιβλέποντα. Τα ανοικτές ζητήματα αναδύονται πάντα. Σκεφτείτε αν θα πρέπει να είναι αντικείμενο της εργασίας σας. Επίσης ανοιχτά θα πρέπει να ασχοληθείτε και με τις αδυναμίες της λύσης σας. Τίποτα και κανείς δεν είναι τέλειος. Δείξτε τα αδύναμα σημεία και να προσπαθήστε να εντοπίσετε πιθανές λύσεις. Αυτό δείχνει ότι είστε σε θέση να εξετάζετε την εργασία σας με

κριτικό πνεύμα και να μαθαίνετε από τα λάθη. Εάν η λύση σας έχει αδυναμίες, αυτό δεν σημαίνει ότι η βαθμολογία σας πρέπει να είναι κακή. Εάν παραβλέπετε τα αδύνατα σημεία ή τα αποκρύπτετε τότε αφήνετε περιθώρια για αρνητικά συμπεράσματα για τις μεθόδους της εργασίας σας. Τα εξαιρετικά έργα χαρακτηρίζονται συχνά από το γεγονός ότι ο συγγραφέας έχει ρίξει ματιές πέρα του στενού θέματός του. Μια υπερβολικά μεγάλη συγκέντρωση στο στενό θέμα παρεμποδίζει συχνά την αντίληψη για το γενικό. Θα πρέπει να κατατάξετε το έργο σας σε ένα ευρύτερο πλαίσιο. Θα πρέπει να είστε σε θέση να αξιολογήσετε τομείς που σχετίζονται με το θέμα σας και δείχνουν τη σχέση τους με τη δική σας εργασία.

Κεφάλαιο 11

Αξιολόγηση

Στην αξιολόγηση μιας εργασίας συντελούν πολλοί παράγοντες. Όπως ήδη έχετε δει , πέρα του περιεχομένου είναι κρίσιμα, π.χ. η εξωτερική μορφή, εμφάνιση, η γλωσσική ποιότητα, η ορθογραφία και η γραμματική, καθώς και η σωστή χρήση της βιβλιογραφίας. Όλα τα παραπάνω συντελούν προς τη συνολική εικόνα. Συχνά παρεμποδίζει μια ανεπαρκής μορφή μιας εργασίας την κατανόηση του περιεχομένου, γεγονός που οδηγεί αναπόφευκτα κατά την αξιολόγηση ότι δεν μπορούν διαχωριστούν μεταξύ τους. Είναι επομένως πολύ σημαντικό να συμφωνεί το περιεχόμενο με την εξωτερική μορφή. Αν ακολουθήσετε όλα αυτά, είστε σε καλό στο δρόμο για μια πολύ καλή βαθμολογία.

Βιβλιογραφία

[1] O. S. Laboratory, “Threads,” 2011.

Notes

¹Η εργασία αυτή αποτελεί μια ελεύθερη απόδοση από γερμανικά του έργου των Klaus Herrmann και Matthias Werner “Leitfaden zum Verfassen von Ausarbeitungen”, Version: 1.7, 20. August 2010, του Πολυτεχνείου του TU Chemnitz, Έδρα “Λειτουργικών Συστημάτων”.