

|  |
| --- |
| Πτυχιακή Εργασία  Καινοτόμες τακτικές με το θάλαμο Tardis στην περίπτωση άγνωστων διαταραχών σκουληκότρυπας  Martha Jones  ΑΜ 202200666  *Επιβλέπων:*  Doctor Who  Άρχοντας του Χρόνου  Αθήνα, Ιούνιος 2022 |

Περίληψη

Στο παρόν κείμενο δίνονται οι βασικές δομές και τα κύρια χαρακτηριστικά μιας πτυχιακής εργασίας γραμμένης σε WORD. Το δείγμα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος Φυσικής του ΕΚΠΑ, αλλά με ελάχιστη τροποποίηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από άλλες ειδικότητες.

Abstract

The present text provides a sample of the basic structure and features of a senior thesis written and typeset using WORD. The template aims at assisting Physics students at the University of Athens, but it can serve others as well, by slightly modifying the initial settings.

Στην Ηλέκτρα

για τη βοήθεια της ενάντια στον Kingpin

-Daredevil

Περιεχόμενα

[Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή 1](#_Toc114658804)

[Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση 2](#_Toc114658805)

[Κεφάλαιο 3. Σκοπός Εργασίας 3](#_Toc114658806)

[Κεφάλαιο 4. Θεωρητική Διαδικασία 4](#_Toc114658807)

[4.1 Ενότητα κεφαλαίου (με αρίθμηση) 4](#_Toc114658808)

[Κεφάλαιο 5. Πειραματική Διαδικασία 5](#_Toc114658809)

[5.1 Ενότητα Κεφαλαίου (με αρίθμηση) 5](#_Toc114658810)

[5.1.1 Υποενότητα κεφαλαίου (με αρίθμηση) 5](#_Toc114658811)

[Κεφάλαιο 6. Αποτελέσματα και Ανάλυση 6](#_Toc114658812)

[Κεφάλαιο 7. Συμπεράσματα 9](#_Toc114658813)

[Βιβλιογραφία 10](#_Toc114658814)

[Παράρτημα Α. Το Λογισμικό 11](#_Toc114658815)

[Παράρτημα Β. Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα 12](#_Toc114658816)

# Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο αναπτύσσεται η εισαγωγή της πτυχιακής εργασίας. Είθισται να περιγράφεται η υπάρχουσα βιβλιογραφία στο συγκεκριμένο αντικείμενο της εργασίας, να αναφέρονται τα κομβικά σημεία, τα ανοιχτά ερωτήματα και να παρατίθεται ο σκοπός και το κίνητρο της εργασίας.

Συνηθίζεται επίσης να κλείνει η εισαγωγή με μια περιγραφή των κεφαλαίων που θα ακολουθήσουν. Στην παρούσα εργασία δεν έχει συμπεριληφθεί κάποιος πρόλογος που πιθανώς να ενδιαφέρει το φοιτητή να συμπεριλάβει στην αρχή της εργασίας.

Κάθε πίνακας/σχήμα/εικόνα πρέπει να περιέχει επεξήγηση και πηγές. Πιθανώς να χρειάζονται παραρτήματα με υπολογισμούς και πιθανά προγράμματα/κώδικες που συνοδεύουν την εργασία.

Για την ορθή χρήση του παρόντος προτύπου απαιτείται η χρήση των προκαθορισμένων στυλ (styles). Έχουν οριστεί διάφορα στυλ για διαφορετικούς τύπους κειμένου. Συγκεκριμένα, για το κυρίως κείμενο χρησιμοποιείται το “Body text”, για κυρίως κείμενο χωρίς εσοχή το “Body NoIndent”, για τους τίτλους του Κεφαλαίου το “Heading 1”, της Ενότητας το “Heading 2”, για την υποενότητα το “Heading 3”, κλπ.

# Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Το κεφάλαιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης στοχεύει στη συγκέντρωση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικής με το αντικείμενο της εργασίας. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει ως κύριο στόχο να παράσχει το υπάρχον επιστημονικό υπόβαθρο που απαιτείται για τη θεμελίωση της επιστημονικής εγκυρότητας της εργασίας.

Για την εισαγωγή μιας βιβλιογραφικής αναφοράς και την παραγωγή της βιβλιογραφίας υπάρχουν πολλοί τρόποι. Προτείνεται η χρήση της ενσωματωμένης δυνατότητας του Word. Με αυτή, για την εισαγωγή μιας παραπομπής στη βιβλιογραφία, από το μενού References επιλέγουμε “Insert Citation”, “New source” και εισάγουμε τα στοιχεία της αναφοράς. Τελειώνοντας, θα εμφανιστεί αυτόματα η παραπομπή, πχ. [1].

Για εργασίες πειραματικού χαρακτήρα, το κεφάλαιο αυτό μπορεί εναλλακτικά να περιλάβει το θεωρητικό μέρος. Παρακάτω παρατίθενται τρία παραδείγματα εξισώσεων. Το ένα εντός της παραγράφου , ένα σε ξεχωριστή γραμμή, αλλά χωρίς αρίθμηση,

κι ένα πλήρες, με αρίθμηση στα δεξιά και εισαγωγή ετικέτας ώστε να γίνεται αναφορά προς αυτήν:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Για τη συγγραφή των εξισώσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί το εργαλείο εξισώσεων του Word ή οποιοδήποτε άλλο πρόσθετο εργαλείο επιθυμεί ο συγγραφέας (πχ. Mathtype).

Για την προσθήκη εξίσωσης με αρίθμηση, όπως φαίνεται παραπάνω, προτείνεται για ευκολία η αντιγραφή και επικόλληση της πιο πάνω γραμμής και η αντικατάσταση της εξίσωσης με τη νέα. Για την ενημέρωση της αρίθμησης χρειάζεται δεξί κλικ πάνω στην αρίθμηση και επιλογή του “Update field”. Εναλλακτικά, μπορούμε να εισάγουμε αρίθμηση από το μενού References επιλέγοντας “Insert Caption”, επιλέγοντας τύπο “Equation” και “Exclude label from caption”. Στη συνέχεια μεταφέρουμε την αρίθμηση εκεί που τη θέλουμε (δεξιά από την εξίσωση) και τη φορμάρουμε στο style “Equation noNumbering”.

Η αναφορά σε κάποια εξίσωση γίνεται από το μενού References, “Cross-reference”, επιλέγουμε τύπο “Equation” και στη συνέχεια τη σωστή εξίσωση από τη λίστα. Για παράδειγμα, εξίσωση (1).

# Σκοπός Εργασίας

Εδώ περιγράφουμε συνοπτικά τους στόχους της εργασίας. Κατά περιπτώσεις μπορεί να υπάρχει ανάγκη για συνοπτική αναφορά κάποιων σημείων με αρίθμηση:

1. Στόχος 1
2. Στόχος 2
3. Στόχος 3

ή με χρήση κουκίδων:

* Στόχος 1
* Στόχος 2
* Στόχος 3

# Θεωρητική Διαδικασία

Οι φοιτητές που έχουν ασχοληθεί με θεωρητικό αντικείμενο, στο παρόν κεφάλαιο μπορούν να περιγράψουν την Θεωρητική Ανάλυση με αναπαραγωγή των ενδιάμεσων υπολογισμών.

Είναι στην κρίση του συγγραφέα της εργασίας αν θα κρατήσει το κεφάλαιο ενιαίο ή θα το επιμερίσει στα δύο βασικά τμήματα που αφορούν τη διάταξη και την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων. Η συνεννόηση με τον επιβλέποντα είναι πάντα αυτή που θα κρίνει την τελική διάταξη των κεφαλαίων.

Συστήνεται η προσεκτική χρήση γραφημάτων και πινάκων που συνοδεύουν την πειραματική διαδικασία. Για το λόγο αυτό, ακολουθούν μερικά παραδείγματα χρήσης αυτών των στοιχείων, τα οποία μπορεί να συμβουλευθεί ο αρχάριος στο WORD, μαζί με τις εκτενέστερες βιβλιογραφικές πηγές που υπάρχουν διαθέσιμες. Επίσης, στο κείμενο υπάρχουν αναφορές στη βιβλιογραφία όπως συνήθως παρουσιάζονται στο διεθνή επιστημονικό τύπο, π.χ. οι [2], [3].

## Ενότητα κεφαλαίου (με αρίθμηση)

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα εξισώσεων. Η εξίσωση (2) είναι ένα παράδειγμα πολύπλοκης εξίσωσης με ολοκλήρωμα και άθροισμα, η εξίσωση (3) αποτελεί εξίσωση με πίνακες, η εξίσωση (4) είναι ένα παράδειγμα σχέσης με σκέλη και τέλος η (5) περιέχει διανύσματα.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

# Πειραματική Διαδικασία

Οι φοιτητές που έχουν ασχοληθεί με πειραματικό αντικείμενο, στο παρόν κεφάλαιο μπορούν να περιγράψουν την πειραματική διάταξη, την τεχνική του πειράματος ή τη συλλογή των πειραματικών τους δεδομένων.

## Ενότητα Κεφαλαίου (με αρίθμηση)

### Υποενότητα κεφαλαίου (με αρίθμηση)

Είναι στην κρίση του συγγραφέα της εργασίας αν θα κρατήσει το κεφάλαιο ενιαίο ή θα το επιμερίσει στα δύο βασικά τμήματα που αφορούν τη διάταξη και την ανάλυση των πειραματικών δεδομένων. Η συνεννόηση με τον επιβλέποντα είναι πάντα αυτή που θα κρίνει την τελική διάταξη των κεφαλαίων.

Συστήνεται η προσεκτική χρήση γραφημάτων και πινάκων που συνοδεύουν την πειραματική διαδικασία. Για το λόγο αυτό, ακολουθούν μερικά παραδείγματα χρήσης αυτών των στοιχείων, τα οποία μπορεί να συμβουλευθεί ο αρχάριος στο Word, μαζί με τις εκτενέστερες βιβλιογραφικές πηγές που υπάρχουν διαθέσιμες.

Επίσης, στο κείμενο υπάρχουν αναφορές στη βιβλιογραφία όπως συνήθως παρουσιάζονται στο διεθνή επιστημονικό τύπο, π.χ. οι [2]**,** [4]**.**

#### Υπο-υποενότητα χωρίς αρίθμηση (δεν φαίνεται στα περιεχόμενα)

Εδώ παρουσιάζεται ένα παράδειγμα υπο-υποενότητας χωρίς αρίθμηση. Αυτές οι υπο-υποενότητες δεν εμφανίζονται στον πίνακα περιεχομένων.

# Αποτελέσματα και Ανάλυση

Το κεφάλαιο αυτό συνήθως συγκεντρώνει και σχολιάζει τα αποτελέσματα της εργασίας, είτε πρόκειται για θεωρητική εργασία είτε για πειραματική.

Είναι το σημαντικότερο κεφάλαιο στην εργασία, όπου γίνεται σχολιασμός και κριτική της εργασίας και των αποτελεσμάτων της και στο οποίο μπορεί να περιλαμβάνονται πίνακες, όπως παρακάτω (Πίνακας 6‑1, Πίνακας 6‑2 και Πίνακας 6‑3).

Πίνακας 6‑1: Ένα παράδειγμα 3×3 πίνακα με κεντρική στοίχιση και διαγραμμίσεις

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Feynman | 1 | 2 |
| Boltzmann | 4 | 5 |

Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα πίνακα χωρίς διαγράμμιση και λεζάντα, ενώ διαθέτει αριστερή στοίχιση στη σελίδα.

Πίνακας 6‑2: Πίνακας χωρίς διαγράμμιση

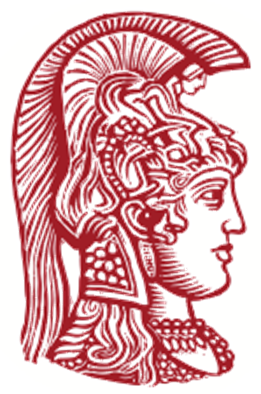
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Einstein | 1905 | 5 |  |
| Homer | 800 | 2 |  |

Πίνακας 6‑3: Παράδειγμα πίνακα που υπερβαίνει τη σελίδα

| **1η στήλη** | **2η στήλη** | **3η στήλη** |
| --- | --- | --- |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |
| ασδφγηξκ | 123.25443 | 0.00764 |

Για τις επιλογές και ρυθμίσεις των πινάκων, οι οποίες προσφέρουν ιδιαίτερα πολλές δυνατότητες, παραπέμπουμε το συγγραφέα σε πολλά παραδείγματα και video στο internet. Για τις εικόνες ή σχήματα που περιλαμβάνονται στην εργασία ισχύουν ανάλογα, όπως το παρακάτω παράδειγμα (Εικόνα 6.1και Εικόνα 6.2). Για τα σχήματα που δεν αποτελούν εικόνες προτείνεται η ονομασία τους ως Σχήμα, Διάγραμμα, κλπ.).

Για την προσθήκη λεζάντας σε ένα σχήμα (ή έναν πίνακα αντίστοιχα), επιλέγουμε το σχήμα (ή τον πίνακα) και με δεξί κλικ επιλέγουμε “insert caption”. Επιλέγουμε τη σωστή ταμπέλα (Εικόνα, Σχήμα, Πίνακας) και πατάμε “OK”. Για την αναφορά μέσα στο κείμενο σε ένα σχήμα/πίνακα που έχουμε ήδη εισάγει, από το μενού References πατάμε “Cross-reference”, επιλέγουμε τον τύπο, επιλέγουμε “only label and number” και το σχήμα/πίνακα που μας ενδιαφέρει.



Εικόνα 6.1: Η κεφαλή της Αθηνάς - Επίσημο λογότυπο του ΕΚΠΑ. Κάθε πίνακας/σχήμα/εικόνα πρέπει να περιέχει επεξήγηση και πηγές. [5]

|  |  |
| --- | --- |
| (α) πάνω αριστερά | (β) πάνω δεξιά |
| (γ) πάνω αριστερά 90° CW | (δ) πάνω αριστερά 90° CCW |

Εικόνα 6.2: Διάφορες διατάξεις εικόνων εντός μιας μεγαλύτερης. (α) Η αρχική εικόνα (β) Κατοπτρική της αρχικής (γ, δ) στραμμένη σε σχέση με την αρχική.

# Συμπεράσματα

Τα τελικά συμπεράσματα της εργασίας αναφέρονται (σχετικά) επιγραμματικά στο παρόν τμήμα, ώστε να δοθεί μια γενική σύνοψη του αντικειμένου της εργασίας, της διεξαγωγής της και του τελικού σχολιασμού και σύγκρισης με το ευρύτερο επιστημονικό αντικείμενο [2]. Μελλοντικές κατευθύνσεις της ερευνητικής εργασίας και ανοιχτά ερωτήματα μπορούν επίσης να αναφερθούν στο τελικό κεφάλαιο.

Το μήκος του κεφαλαίου συνηθίζεται να είναι αρκετά πιο περιορισμένο σε σχέση με την ανάλυση και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων. [6]

Βιβλιογραφία

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | Α. Β. Author, Book Title, Athens: NKUA, 2022. |
| [2] | H. Hinrichsen, «Non-equilibrium critical phenomena and phase transittions into absorbing states,» *Advances in physics,* τόμ. 49, αρ. 7, pp. 815-958, 2000. |
| [3] | M. Mezard και A. Montanari, Information, physics and computation, Oxford: Oxford University Press, 2009. |
| [4] | D. N. C. Tse, P. Viswanath και L. Zheng, «Diversity-Multiplexing Tradeoff in Multiple Access Channels,» *IEEE Trans. on Inform. Theory,* τόμ. 50, αρ. 9, p. 1859, Sept. 2004. |
| [5] | «http://share.uoa.gr/public/Documents/new-logo/index.html,» [Ηλεκτρονικό]. |
| [6] | M. Mezard, G. Parisi και A. Zee, «Spectra of Euclidean random matrices,» *Nucl. Phys. B,* τόμ. 559, αρ. 3, pp. 689-701, 1999. |

1. Το Λογισμικό

Τα παραρτήματα προσφέρονται για παράθεση στοιχείων που δεν αφορούν άμεσα την εργασία ή αποτελούν αυτοτελή μέρη της χωρίς να απαιτείται να ενσωματωθούν στον κύριο όγκο της.

Παράδειγμα παραρτήματος μπορεί να αποτελούν οι βασικές ρυθμίσεις κάποιου πακέτου λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της εργασίας και κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί αναλυτικότερα.

Τα κεφάλαια των παραρτημάτων μπορεί να είναι όσο εκτενή επιθυμεί ο συγγραφέας της εργασίας, αλλά και όσο πολυάριθμα κρίνει.

**import** numpy as np

**def** incmatrix ( genl1 , genl2 ) :

m = **len** ( genl1 )

n = **len** ( genl2 )

M = None *#to become the incidence matrix*

VT = np . zeros ( ( n\*m, 1 ) , **int** ) *#dummy variable*

M1 = bitxormatrix ( genl1 )

M2 = np . t r i u ( bitxormatrix ( genl2 ) , 1 )

**for** i **in range** (m 1 ) :

**for** j **in range** ( i +1 , m) :

[ r , c ] = np . where (M2 == M1[ i , j ] )

**for** k **in range** ( **len** ( r ) ) :

VT [ ( i )\*n + r [ k ] ] = 1;

VT [ ( i )\*n + c [ k ] ] = 1;

VT [ ( j )\*n + r [ k ] ] = 1;

VT [ ( j )\*n + c [ k ] ] = 1;

**i f** M **is** None :

M = np . copy (VT)

**else**:M = np . concatenate ( (M, VT ) , 1)

VT = np . zeros ( ( n\*m, 1 ) , **int** )

**return** M

1. Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

**Dr. Who, Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ**

* Προσωπικά Στοιχεία

Έτος γέννησης: 2243 | Τόπος γέννησης: Άγνωστος

* Σπουδές

2263: Απολυτήριο, Τεχνολογική Ακαδημία Διαγαλαξιακής Συνομοσπονδίας

2268: Πτυχίο, Ανωτάτη Σχολή Οπτονετρονικής, Τομέας Επιταχυντών Higgs

2282–σήμερα: Τμήμα Φυσικής, ΕΚΠΑ, Τομ. Πυρ. Φυσικής & Στοιχ. Σωματιδίων

* Επαγγελματική Εμπειρία

2263–σήμερα: Διαγαλαξιακός Πράκτορας, επίπεδο Gh

* Προσόντα και Διακρίσεις
* Μέλος Λέσχης Κ’ραγα
* Γλώσσες: Δωρικά, Σμαθιονικά, Σφεέκιαν
* Δημοσιεύσεις

1. Dr. Who, *Effective tactics in the Tardis chamber against unknown wormhole storms*, J. Gal. App. 34, 243 (2265)
2. Dr. Who et al., *Technology in the Tardis*, Rev. Gal. App. 176, 1 (2264)