

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY ★ GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE
ENGINEERING AND TECHNOLOGY

THESIS TITLE HERE
SECOND LINE IF NECESSARY
THIRD LINE IF NECESSARY, FIT TITLE IN THREE LINES

M.Sc. THESIS

Payam V. AZAD

Department of Computer Engineering

Computer Engineering Programme

MONTH YEAR OF DEFENSE

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY ★ GRADUATE SCHOOL OF SCIENCE
ENGINEERING AND TECHNOLOGY

THESIS TITLE HERE
SECOND LINE IF NECESSARY
THIRD LINE IF NECESSARY, FIT TITLE IN THREE LINES

M.Sc. THESIS

Payam V. AZAD
(504111553)

Department of Computer Engineering

Computer Engineering Programme

Thesis Advisor: Asst. Prof. Dr. Yusuf YASLAN
Co-advisor: Prof. Dr. Name SURNAME

MONTH YEAR OF DEFENSE

**TEZ BAŞLIĞI BURAYA GELİR
GEREKLİ İSE İKİNCİ SATIR
GEREKLİ İSE ÜÇÜNCÜ SATIR, ÜÇ SATIRA SİĞDİRİNİZ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Payam V. AZAD
(504111553)**

Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı

Bilgisayar Mühendisliği Programı

**Tez Danışmanı: Asst. Prof. Dr. Yusuf YASLAN
Eş Danışman: Prof. Dr. Name SURNAME**

TEZİN SAVUNULDUĞU AY YIL

Payam V. AZAD, a M.Sc. student of ITU Graduate School of Science Engineering and Technology 504111553 successfully defended the thesis entitled “THESIS TITLE HERE SECOND LINE IF NECESSARY THIRD LINE IF NECESSARY, FIT TITLE IN THREE LINES”, which he/she prepared after fulfilling the requirements specified in the associated legislations, before the jury whose signatures are below.

Thesis Advisor : **Asst. Prof. Dr. Yusuf YASLAN**
Istanbul Technical University

Co-advisor : **Prof. Dr. Name SURNAME**
Istanbul Technical University

Jury Members : **Prof. Dr. Name SURNAME**
Yıldız Technical University

Prof. Dr. Name SURNAME
Boğaziçi University

Prof. Dr. Name SURNAME
Gebze Institute of Technology

Prof. Dr. Name SURNAME
Şişli Etfal Teaching Hospital

Prof. Dr. Name SURNAME
Bilkent University

Date of Submission : **22 September 2009**

Date of Defense : **21 December 2009**

FOREWORD

For the foreword, 1 line spacing must be set. The foreword, written as a first page of the thesis must not exceed 2 pages. The acknowledgements must be given in this section. After the foreword text, name of the author (right-aligned), and the date (as month and year) must be written (left-aligned). These two expressions must be in the same line. The foreword is written with 1 line spacing.

Month year of defense

Payam V. AZAD

TABLE OF CONTENTS

	<u>Page</u>
FOREWORD.....	vii
TABLE OF CONTENTS.....	ix
ABBREVIATIONS	xi
SYMBOLS.....	xiii
LIST OF TABLES	xv
LIST OF FIGURES	xvii
SUMMARY	xix
ÖZET	xxiii
1. INTRODUCTION	1
1.1 Purpose of Thesis	1
1.2 Literature Review	1
1.3 Hypothesis	2
2. Deep Learning.....	5
2.1 Artificial Neural Network.....	5
2.2 Deep Learning	5
3. INTEGRATED DATA	7
3.1 Purpose	7
3.2 Internet Service Networks	7
3.3 Network Based Project Development.....	9
4. FLOW PREDICTION.....	11
4.1 Purpose	11
4.1.1 Artificial Neural Networks	11
4.1.2 Autoregressive models.....	12
4.1.3 Process based model: SWAT	13
4.1.4 Multi variable analysis.....	14
4.2 Practical Applications.....	17
4.3 Application Data.....	17
5. (IF NECESSARY) CHAPTER 4.....	21
5.1 Practical Application of This Study	21
5.2 Second Level Title: First Letters Capital.....	21
5.2.1 Third level title: Only first letter capital	22
5.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital	22
Fifth level title: No numbering after fourth level titles	22
6. (IF NECESSARY) CHAPTER 5.....	25
6.1 Practical Application of This Study	25
6.2 Second Level Title: First Letters Capital.....	25
6.2.1 Third level title: Only first letter capital	26

6.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital	26
7. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....	29
7.1 Practical Application of This Study	29
7.2 Second Level Title: First Letters Capital.....	29
7.2.1 Third level title: Only first letter capital.....	30
7.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital	30
8. Implementation.....	33
8.1 Frame Works.....	33
8.1.1 Caffé	33
8.1.2 Tensor Flow	33
8.1.3 Theano	33
8.1.4 Torch.....	33
9. RESULTS	35
9.1 27-June-2016	35
9.2 28-June-2016	35
9.3 25-July-2016.....	36
9.4 08-Aug-2016.....	36
REFERENCES.....	37
APPENDICES.....	39
APPENDIX A.1	41
APPENDIX A.2	41
CURRICULUM VITAE.....	44

ABBREVIATIONS

ANN	: Artificial Neural Network
BoW	: Bag of Words
BP	: Backpropagation
VT	: Vector Tree
DL	: Deep Learning
CNN	: Convolutional Neural Network
DBN	: Deep Belief Network
BM	: Boltzman Machine
CDBN	: Convolutional Deep Belief Network
SIFT	: Scale Invariant Feature Transform
SURF	: Speeded Up Robust Features
GLOH	: Gradient Location and Orientation Histogram
HOG	: Histogram of Gradients
CBIR	: Content Based Image Retrieval

SYMBOLS

C	: Capacitance
H	: The amount of heat
M_x, M_y	: Torque Components
N_x, N_y, N_z	: Normal Power Components
q	: Phase load
t	: Time
u, v	: Displacement Vector Components
w	: Angular velocity
XC	: Capacitive reactance
XL	: Inductive reactance

LIST OF TABLES

	<u>Page</u>
Table 1.1 : Table captions must be ended with a full stop.	3
Table 3.1 : Table captions must be ended with a full stop.	10
Table 4.1 : Prof. Dr. Galip TEPEHAN Captioning in landscape-oriented pages: the most important aspect is to align the lines horizontally.....	19
Table 5.1 : Example table.....	23
Table 6.1 : Example table in chapter 5.....	27
Table 7.1 : Example table in chapter 6.	31
Table 9.1 : Results01	35
Table 9.2 : Results02	35
Table 9.3 : Results03	36
Table 9.4 : Results04	36
Table A.1 : Example table in appendix.	41

LIST OF FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1.1 : Model structures.	2
Figure 3.1 : Advanced Structures.....	8
Figure 4.1 : Neuron cell, adapted from (Çetin, 2003).....	12
Figure 4.2 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.	13
Figure 4.3 : Figure captions must be ended with a full stop.	15
Figure 4.4 : Landscape-oriented, full-page figure.....	16
Figure 5.1 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.	22
Figure 6.1 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.	26
Figure 7.1 : Example table in chapter 6.	30

THESIS TITLE HERE
SECOND LINE IF NECESSARY
THIRD LINE IF NECESSARY, FIT TITLE IN THREE LINES

SUMMARY

1 line spacing must be set for summaries. For theses in Turkish, the summary in Turkish must have 300 words minimum and span 1 to 3 pages, whereas the extended summary in English must span 3-5 pages. For theses in English, the summary in English must have 300 words minimum and span 1-3 pages, whereas the extended summary in Turkish must span 3-5 pages. A summary must briefly mention the subject of the thesis, the method(s) used and the conclusions derived. References, figures and tables must not be given in Summary. Above the Summary, the thesis title in first level title format (i.e., 72 pt before and 18 pt after paragraph spacing, and 1 line spacing) must be placed. Below the title, expression **ÖZET** (for summary in Turkish) and **SUMMARY** (for summary in English) must be written horizontally centered. It is recommended that the summary in English is placed before the summary in Turkish.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis

vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Morbi massa orci, luctus at vulputate lacinia, vestibulum sed libero. Ut accumsan tortor vulputate dolor semper id dignissim augue semper. Proin ac purus mi.

TEZ BAŞLIĞI BURAYA GELİR
GEREKLİ İSE İKİNCİ SATIR
GEREKLİ İSE ÜÇÜNCÜ SATIR, ÜÇ SATIRA SIĞDIRINIZ

ÖZET

Özet hazırlanırken 1 satır boşluk bırakılır. Türkçe tezlerde, Türkçe özet 300 kelimeden az olmamak kaydıyla 1-3 sayfa, İngilizce genişletilmiş özet de 3-5 sayfa arasında olmalıdır.

İngilizce tezlerde ise, İngilizce özet 300 kelimeden az olmamak kaydıyla 1-3 sayfa, Türkçe genişletilmiş özet de 3-5 sayfa arasında olmalıdır.

Özetlerde tezde ele alınan konu kısaca tanıtılarak, kullanılan yöntemler ve ulaşılan sonuçlar belirtilir.

Özetlerde kaynak, şekil, çizelge verilmez.

Özetlerin başında, birinci dereceden başlık formatında tezin adı (önce 72, sonra 18 punto aralık bırakılarak ve 1 satır aralıklı olarak) yazılacaktır. Başlığın altına büyük harflerle sayfa ortalanarak (Türkçe özet için) **ÖZET** ve (İngilizce özet için) **SUMMARY** yazılmalıdır.

Türkçe tezlerde Türkçe özetin İngilizce özetten önce olması önerilir.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis

vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices

posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

1. INTRODUCTION

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

1.1 Purpose of Thesis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

1.2 Literature Review

Object Recognition over mobile devices is done using different methods. The main approach is to extract features, create a feature vector out of them and a learning algorithm to recognize the pattern. This is done in two different architecture [1], first mobile device extract feature vector and send it to a server that Database is based on and detecting procedure done over server and the other approach is to do all processes over mobile device itself.

Feature extraction process mainly done with different algorithms like SIFT [2], SURF [3], GLOH [4] and HOG [5]. The other problem is to extract feature vector out of this features (indexing) that is done by Bag of Words [6], Vocabulary Trees [7] and more recently by Residual Enhanced Visual Vectors(REVV) [1]. The other approach for extracting features and presenting them is using unsupervised learning methods that include deep learning methods. Deep Learners are Artificial Neural Networks (ANN) that have more than 2 hidden layers. In this hidden layers our network tries to



Figure 1.1 : Model structures.

represent data with simpler features mainly using unsupervised learning approach [8]. The most successful and famous deep networks at visual detection are Deep Belief Network (DBN) [8], Convolutional Neural Networks (CNN) [9] and Convolutional Deep Belief Network (CDBN) [10]. That are extremely successful at recent years and pretty dominate Content Based Image Retrieval.

1.3 Hypothesis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit [11]. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et

Table 1.1 : Table captions must be ended with a full stop.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim [?].

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus [?] [12] [?] [13] [14] [15] [?] [16] [?] [?].

Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent imperdiet, nisi nec aliquam cursus, dui turpis mollis nisl, ac consequat tellus sapien sit amet magna. Duis vel venenatis velit. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin malesuada risus nec metus dapibus eu tincidunt lectus dignissim [?].

2. Deep Learning

The idea of making computers think like human belongs to 50s and even before. But due to algorithmic and hardware shortages always this attempt was a failure. But in recent years algorithms that act like human starts to get fantastic results. The group of algorithms that imitate human brain called Deep Learning. Deep Learning is mainly based on huge Artificial Neural Networks that tries to find deeper relations inside input data and tries to extract a meaning of input data.

2.1 Artificial Neural Network

Artificial Neural Network was a shallow copy of human neural system. It is constructed from nodes like human neurons that is placed into three main different kinds of layers. First layer that reads data called input, hidden layer that is itself is at least one layer (in Deep Learning this hidden layer composed of more hidden layers) and another layer that is called output layer.

The first researches over ANNs was done in 50s but training it, was always a big problem and different methods proposed but none of them was really successful until Backward Propagation(BP). It was the time that Neural Networks become a hot topic in Machine Learning researches again.

2.2 Deep Learning

3. INTEGRATED DATA

3.1 Purpose

Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Maecenas mattis porta aliquet. Phasellus elit tortor, convallis vel gravida et, sollicitudin non metus. Etiam vel faucibus tortor. Morbi fringilla semper nisl, non eleifend ligula placerat ac. Sed auctor varius commodo. Etiam tempor blandit elementum. Sed pellentesque dolor id eros laoreet facilisis. Nunc orci magna, suscipit cursus luctus eget, venenatis nec libero. Praesent fermentum velit ut mauris rutrum dignissim.

Nunc at tellus vitae metus rutrum convallis. Donec sollicitudin gravida elementum. Ut laoreet orci turpis. Phasellus lectus erat, ullamcorper et pretium sed, venenatis quis justo. Nullam elementum, dui vitae egestas mollis, orci lorem ornare tortor, non tempor nulla odio a lectus. Aenean semper tincidunt nisi, tristique commodo justo mollis et. Ut in scelerisque nisl. Pellentesque quis velit augue. Suspendisse varius urna id quam egestas nec lacinia sapien dignissim. Vivamus scelerisque pharetra pharetra. Cras tortor sem, rutrum ac interdum et, cursus ut libero. Praesent volutpat nisl vel dui faucibus interdum vel vitae lectus. Morbi venenatis rutrum elit sit amet faucibus. Vestibulum lacinia nulla fringilla mi molestie tempus. In interdum dolor sit amet mi aliquam commodo. Aliquam erat volutpat. Nullam nisi erat, vestibulum sit amet molestie sit amet, accumsan quis dolor.

3.2 Internet Service Networks

Curabitur sit amet quam quam, vitae accumsan arcu. Sed feugiat, risus non fringilla commodo, nisl eros fringilla ante, nec imperdiet enim justo sit amet diam. Etiam mollis vulputate urna, ut scelerisque neque consequat in. Phasellus luctus, turpis vel fermentum iaculis, felis nunc lacinia orci, sit amet rutrum nisi tellus eu risus. Mauris interdum tristique risus vel varius. Donec rutrum tincidunt lacinia. Vestibulum



Figure 3.1 : Advanced Structures.

pretium viverra consequat. Nullam at interdum tellus. Aliquam tincidunt nulla vel massa lobortis sed aliquet orci elementum. Nullam non velit massa. Vivamus cursus consectetur suscipit. Duis eros purus, vehicula ac ullamcorper non, imperdiet eu dolor. Integer nec velit nisl [?].

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris [17].

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

3.3 Network Based Project Development

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien. Donec convallis, quam in vestibulum cursus, nisl mi egestas felis, et porttitor ante ipsum quis turpis. Etiam ligula leo, sodales eget mollis eget, scelerisque vitae leo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod

Table 3.1 : Table captions must be ended with a full stop.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien. Donec convallis, quam in vestibulum cursus, nisl mi egestas felis, et porttitor ante ipsum quis turpis. Etiam ligula leo, sodales eget mollis eget, scelerisque vitae leo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus [?].

4. FLOW PREDICTION

4.1 Purpose

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

4.1.1 Artificial Neural Networks

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit,



Figure 4.1 : Neuron cell, adapted from (Çetin, 2003).

adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

4.1.2 Autoregressive models

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas.

$$y_t \equiv \phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.1)$$

Maecenas euismod urna ut sem luctus et (4.1) congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi



Figure 4.2 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.

lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

4.1.3 Process based model: SWAT

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit,

adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

4.1.4 Multi variable analysis

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit,

ÖRNEK ŞEKİL

Figure 4.3 : Figure captions must be ended with a full stop.

adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

$$D(C_A, C_B) = \min_{X_A \in C_A, X_B \in C_B} d(X_A, X_B) \quad (4.2)$$

Sed et est vestibulum felis sagittis congue. Phasellus fringilla sem eu purus posuere ut viverra massa dignissim. Maecenas ornare neque velit. Vivamus interdum euismod elementum. Ut sit amet luctus ligula. Vivamus porttitor venenatis sem nec congue. Quisque sed lectus et nibh imperdiet vestibulum. Vivamus vel turpis leo. Proin suscipit iaculis nibh, nec dictum augue aliquet in. Praesent fermentum sem tempus orci molestie at facilisis dui sagittis. Etiam sit amet imperdiet sapien.

ÖRNEK ŞEKİL

Figure 4.4 : Landscape-oriented, full-page figure.

4.2 Practical Applications

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam.

4.3 Application Data

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo,

at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris [?].

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus [?]. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam [?]. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

Table 4.1 : Prof. Dr. Galip TEPEHAN Captioning in landscape-oriented pages: the most important aspect is to align the lines horizontally.

Parametre	Column 2	Column 3	Column 4		Column 5	
			Subcolumn	Subcolumn	Subcolumn	Subcolumn
Row 1	-7.680442	7.6986348	0.00	0.00	0.00	12
Row 2	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 3	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 4	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 5	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 6	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 7	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 8	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 9	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 10	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 11	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 12	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 13	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24
Row 14	140	-	0.50	0.00	0.00	0
Row 15	37.174357	37.16192697	0.00	0.00	0.00	24

5. (IF NECESSARY) CHAPTER 4

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

5.1 Practical Application of This Study

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

5.2 Second Level Title: First Letters Capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.



Figure 5.1 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.

5.2.1 Third level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

5.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Fifth level title: No numbering after fourth level titles

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Table 5.1 : Example table.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

6. (IF NECESSARY) CHAPTER 5

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

6.1 Practical Application of This Study

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

6.2 Second Level Title: First Letters Capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.



Figure 6.1 : For a multi-line figure captions, it is important that all the lines of the caption are aligned.

6.2.1 Third level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

6.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Fifth level title: No numbering after fourth level titles

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit,

Table 6.1 : Example table in chapter 5.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

7. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

7.1 Practical Application of This Study

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

7.2 Second Level Title: First Letters Capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.



Figure 7.1 : Example table in chapter 6.

7.2.1 Third level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

7.2.1.1 Fourth level title: Only first letter capital

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Fifth level title: No numbering after fourth level titles

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

Table 7.1 : Example table in chapter 6.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem. Aenean hendrerit erat eu lacus malesuada at sodales arcu egestas. Maecenas euismod urna ut sem luctus et congue metus vulputate. Ut pellentesque, neque eget fringilla elementum, ligula massa aliquet lorem, et varius nisi lacus vel diam. Etiam vitae metus sed orci rutrum fringilla. Phasellus sed velit quam. Mauris vestibulum, mauris a cursus adipiscing, nulla est hendrerit justo, ut fringilla eros velit ut mauris.

8. Implementation

8.1 Frame Works

Deep Neural Networks needs high computations and loads of linear algebra processes. So for implementing them we need to have highly sophisticated libraries that can work with both CPU and GPU to get the best result out of it. There are plenty of libraries designed for this purpose; most famous tools are: Caffe [18], TensorFlow [19], Theano [20] and Torch [21].

8.1.1 Caffe

Caffe is written in C++ and have python and matlab wrappers.

8.1.2 Tensor Flow

Tensorflow is developed by Google and has a python interface but most of the functionalities are implemented in C++.

8.1.3 Theano

Theano is a symbolic platform for deep neural networks in python.

8.1.4 Torch

Torch is been developed in Lua and mainly used in facebook and Google DeepMind. (recently deepmind migrated to tensorflow.)

Table 9.1 : Results01

	Book Covers	CD Covers	DVD Covers	Paintings
5800	28	-	-	-
Canon	32	31	36	28
Droid	33	63	30	35
iPhone	41	-	-	-
E63	-	37	14	30
Palm	-	34	9	25

Table 9.2 : Results02

	Book Covers	CD Covers	DVD Covers	Paintings
5800	38	-	-	-
Canon	42	39	41	37
Droid	40	68	40	40
iPhone	50	-	-	-
E63	-	45	16	38
Palm	-	42	15	30

9. RESULTS

I will show all results in this section for further use.

9.1 27-June-2016

This is the result of simple first algorithm that I wrote. First I extracted features using both pretrained AlexNet and GoogleNet (that is trained over imagenet). But the results of GoogleNet in every case was better than alexNet so I have ommit AlexNet results. Then I have guessed closest reference by using Pearson Correlation.

9.2 28-June-2016

I have updated the results using some voting by fitness calculation over pearson correlation, correlation and euclidean distance. It was pretty good improvement.

Table 9.3 : Results03

	book_covers	business_cards	cd_covers	landmarks	museum_paintings
5800	36.6337	-	-	-	-
Canon	45.5446	48	26	-	47.2527
Droid	50.495	66	59	-	37.3626
E63	-	58	35	-	49.4505
Palm	-	21	28	-	37.3626
Query	-	-	-	20.5589	-
iPhone	28.7129	-	-	-	-

Table 9.4 : Results04

	Book Covers	CD Covers	DVD Covers	Paintings	Average
5800	68.3	-	-	-	68.3
Canon	74.2	66	89	96	81.3
Droid	68.3	79	74	94	78.82
iPhone	66.3	-	-	-	66.3
E63	-	74	56	88	72.66
Palm	-	59	34	90	46.5
Average	69.5	63.25	69.275	92	71.4

9.3 25-July-2016

This result is extracted using TensorFlow with Inception3 network. I have extracted the mixed10conv0 layer from it.

9.4 08-Aug-2016

Fine Tuned AlexNet with drop-out rate of 0.5.

REFERENCES

- [1] **Chen, D., Tsai, S., Chandrasekhar, V., Takacs, G., Vedantham, R., Grzeszczuk, R. and Girod, B.** (2013). Residual enhanced visual vector as a compact signature for mobile visual search, *Signal Processing*, 93(8), 2316–2327.
- [2] **Lowe, D.G.** (1999). Object recognition from local scale-invariant features, *Computer vision, 1999. The proceedings of the seventh IEEE international conference on*, volume 2, Ieee, pp.1150–1157.
- [3] **Bay, H., Tuytelaars, T. and Van Gool, L.**, (2006). Surf: Speeded up robust features, *Computer vision–ECCV 2006*, Springer, pp.404–417.
- [4] **Mikolajczyk, K. and Schmid, C.** (2005). A performance evaluation of local descriptors, *Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on*, 27(10), 1615–1630.
- [5] **Dalal, N. and Triggs, B.** (2005). Histograms of oriented gradients for human detection, *Computer Vision and Pattern Recognition, 2005. CVPR 2005. IEEE Computer Society Conference on*, volume 1, IEEE, pp.886–893.
- [6] **Mikolajczyk, K. and Schmid, C.** (2005). A performance evaluation of local descriptors, *Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on*, 27(10), 1615–1630.
- [7] **Nister, D. and Stewenius, H.** (2006). Scalable recognition with a vocabulary tree, *Computer vision and pattern recognition, 2006 IEEE computer society conference on*, volume 2, IEEE, pp.2161–2168.
- [8] **Hinton, G.E.** (2009). Deep belief networks, *Scholarpedia*, 4(5), 5947.
- [9] **Krizhevsky, A., Sutskever, I. and Hinton, G.E.** (2012). Imagenet classification with deep convolutional neural networks, *Advances in neural information processing systems*, pp.1097–1105.
- [10] **Lee, H., Grosse, R., Ranganath, R. and Ng, A.Y.** (2009). Convolutional deep belief networks for scalable unsupervised learning of hierarchical representations, *Proceedings of the 26th Annual International Conference on Machine Learning*, ACM, pp.609–616.
- [11] **Calikus, O.**, (2016), YEREL ÖZNİTELİKLER KULLANILARAK GÖRÜNTÜ İNDEKSLEME VE EŞLEME.
- [12] **Moore, C.**, (1991). Encyclopedia of chemical technology, Mass spectrometry, Wiley, New York, 4. edition.

- [13] **Sisaky, A., G.F. and Myer, B.**, (1989), Rust resistant potatoes, United Kingdom Patent, No: 2394783 dated 23.1.1989.
- [14] **Simpson, B.**, ((Producer)2004), The Corporation [DVD], Canada: Big Picture Media Corporation.
- [15] **Star trek planet classifications**, http://en.wikipedia.org/wiki/Star_Trek_planet_classifications, alındığı tarih: 07.06.2010.
- [16] **Url-1**, <http://www.mohid.com>, alındığı tarih: 29.06.2006.
- [17] **LePichon, X.**, (1997), Personal communication.
- [18] **Jia, Y., Shelhamer, E., Donahue, J., Karayev, S., Long, J., Girshick, R., Guadarrama, S. and Darrell, T.** (2014). Caffe: Convolutional Architecture for Fast Feature Embedding, *arXiv preprint arXiv:1408.5093*.
- [19] **Abadi, M., Agarwal, A., Barham, P., Brevdo, E., Chen, Z., Citro, C., Corrado, G.S., Davis, A., Dean, J., Devin, M. et al.** (2016). Tensorflow: Large-scale machine learning on heterogeneous distributed systems, *arXiv preprint arXiv:1603.04467*.
- [20] **Team, T.T.D., Al-Rfou, R., Alain, G., Almahairi, A., Angermueller, C., Bahdanau, D., Ballas, N., Bastien, F., Bayer, J., Belikov, A. et al.** (2016). Theano: A Python framework for fast computation of mathematical expressions, *arXiv preprint arXiv:1605.02688*.
- [21] **Collobert, R., Kavukcuoglu, K. and Farabet, C.** (2011). Torch7: A matlab-like environment for machine learning, *BigLearn, NIPS Workshop*, EPFL-CONF-192376.

APPENDICES

APPENDIX A.1 : Maps

APPENDIX A.2 : Other Maps

APPENDIX A.1

Table A.1 : Example table in appendix.

Column A	Column B	Column C	Column D
Row A	Row A	Row A	Row A
Row B	Row B	Row B	Row B
Row C	Row C	Row C	Row C

APPENDIX A.2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed ac augue vel dui adipiscing placerat et nec metus. Donec bibendum sodales mollis. Cras in lacus justo, at vestibulum quam. Sed semper, est sit amet consectetur ornare, leo est lacinia velit, adipiscing elementum lectus felis at sem.

PHOTO

CURRICULUM VITAE

Name Surname: Payam V. Azad

Place and Date of Birth: Tabriz, Iran, 06.08.1985

E-Mail: pvza85@gmail.com

EDUCATION:

- **B.Sc.:** 2010, University of Tabriz, Computer and Electric Faculty, Information Technology Department

PROFESSIONAL EXPERIENCE AND REWARDS:

- 1950-1956 İstanbul Technical University at the Central Laboratory of Theoretical Physics.
- 1953 Nobel Prize for Physics
- 1956 Completed Doctorate at İstanbul Technical University

PUBLICATIONS, PRESENTATIONS AND PATENTS ON THE THESIS:

- Ganapuram S., Hamidov A., Demirel, M. C., Bozkurt E., Kindap U., Newton A., 2007. Erasmus Mundus Scholar's Perspective On Water And Coastal Management Education In Europe. *International Congress - River Basin Management*, March 22-24, 2007 Antalya, Turkey. (Sunum örneği)
- Satoğlu, Ş.I., Durmuşoğlu, M. B., Ertay, T. A., 2010. A Mathematical Model And A Heuristic Approach For Design Of The Hybrid Manufacturing Systems To Facilitate One-Piece Flow, *International Journal of Production Research*, 48(17), 5195-5220. (Makale örneği)
- Chen, Z., 2013. Intelligent Digital Teaching And Learning All-In-One Machine, Has Projection Mechanism Whose Front End Is Connected With Supporting Arm, And Base Shell Provided With Panoramic Camera That Is Connected With Projector. Patent numarası: CN203102627-U (Patent örneği)

OTHER PUBLICATIONS, PRESENTATIONS AND PATENTS:

- Donmez, Emrah, and Payam Vakil Zadeh. "A modified graph based approach for leaf segmentation with GPGPU support." Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), 2015 23th. IEEE, 2015.