



Servicesite
















Adventszeit
Weihnachtsmarkt



Mathematics for Machine Learning
Marc Peter Deisenroth, A Aldo Faisal, Cheng Soon Ong
Publisher: Cambridge University Press, 2020
ISBN: 9781108455145
Version: 5.9 (2020-09-21)
https://mml-book.com

Contents 5
Foreword 9
Part I Mathematical Foundations 17
1 Introduction and Motivation 19
1.1 Finding Words for Intuitions 20
1.2 Two Ways to Read This Book 22
1.3 Exercises and Feedback 25
2 Linear Algebra 26
2.1 Systems of Linear Equations 28
2.2 Matrices 30
2.3 Solving Systems of Linear Equations 39
2.4 Vector Spaces 48
2.5 Linear Independence 52
2.6 Basis and Rank 56
2.7 Linear Mappings 61
2.8 Affine Spaces 75
2.9 Further Reading 77
Exercises 78
3 Analytic Geometry 83
3.1 Norms 84
3.2 Inner Products 85
3.3 Lengths and Distances 88
3.4 Angles and Orthogonality 90
3.5 Orthonormal Basis 92
3.6 Orthogonal Complement 94
3.7 Inner Product of Functions 95
3.8 Orthogonal Projections 96
3.9 Rotations 109
3.10 Further Reading 113
Exercises 114
4 Matrix Decompositions 115
4.1 Determinant and Trace 116
4.2 Eigenvalues and Eigenvectors 124
4.3 Cholesky Decomposition 135
4.4 Eigendecomposition and Diagonalization 136
4.5 Singular Value Decomposition 141
4.6 Matrix Approximation 153
4.7 Matrix Phylogeny 160
4.8 Further Reading 161
Exercises 163
5 Vector Calculus 167
5.1 Differentiation of Univariate Functions 169
5.2 Partial Differentiation and Gradients 174
5.3 Gradients of Vector-Valued Functions 176
5.4 Gradients of Matrices 182
5.5 Useful Identities for Computing Gradients 184
5.6 Backpropagation and Automatic Differentiation 185
5.7 Higher-Order Derivatives 191
5.8 Linearization and Multivariate Taylor Series 191
5.9 Further Reading 198
Exercises 198
6 Probability and Distributions 200
6.1 Construction of a Probability Space 200
6.2 Discrete and Continuous Probabilities 209
6.3 Sum Rule, Product Rule, and Bayes' Theorem 212
6.4 Summary Statistics and Independence 216
6.5 Gaussian Distribution 228
6.6 Conjugacy and the Exponential Family 237
6.7 Change of Variables/Inverse Transform 248
6.8 Further Reading 255
Exercises 257
7 Optimization 259
7.1 Optimization Using Gradient Descent 261
7.2 Constrained Optimization and Lagrange Multipliers 269
7.3 Convex Optimization 271
7.4 Further Reading 277
Exercises 278
Part II Central Machine Learning Problems 279
8 When Models Meet Data 281
8.1 Data, Models, and Learning 281
8.2 Empirical Risk Minimization 289
8.3 Parameter Estimation 297
8.4 Probabilistic Modeling and Inference 306
8.5 Directed Graphical Models 312
8.6 Model Selection 316
9 Linear Regression 321
9.1 Problem Formulation 323
9.2 Parameter Estimation 324
9.3 Bayesian Linear Regression 337
9.4 Maximum Likelihood as Orthogonal Projection 348
9.5 Further Reading 349
10 Dimensionality Reduction with Principal Component Analysis 352
10.1 Problem Setting 352
10.2 Maximum Variance Perspective 355
10.3 Projection Perspective 360
10.4 Eigenvector Computation and Low-Rank Approximations 369
10.5 PCA in High Dimensions 371
10.6 Key Steps of PCA in Practice 372
10.7 Latent Variable Perspective 374
10.8 Further Reading 379
11 Density Estimation with Gaussian Mixture Models 383
11.1 Gaussian Mixture Model 385
11.2 Parameter Learning via Maximum Likelihood 386
11.3 Parameter Learning via Latent Variables 391
11.4 EM Algorithm 398
11.5 Latent-Variable Perspective 400
11.6 Further Reading 404
12 Classification with Support Vector Machines 407
12.1 Separating Hyperplanes 409
12.2 Primal Support Vector Machine 412
12.3 Dual Support Vector Machine 420
12.4 Kernels 423
12.5 Numerical Solution 425
12.6 Further Reading 426

Kurz notiert aus Hessen

Kassel. Am Samstag, 14. März, findet ab 10 Uhr der Frühjahrsputz im Bergpark Wilhelmshöhe statt. Treffpunkt ist der Herkules.

Gudensberg. Der Gudensberger Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Fritzlar. Die Stadtbücherei Fritzlar bietet ab Januar einen wöchentlichen Vorlesenachmittag für Kinder ab vier Jahren an.

Homberg. Der Homberger Turnverein sucht für seine Jugendmannschaften dringend Trainer. Interessierte können sich bei der Vereinsvorsitzenden melden.

Melsungen. Die Melsunger Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Wolfhagen. Der Wolfhager Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Bad Wildungen. Die Kurverwaltung Bad Wildungen bietet ab Januar wöchentliche Nordic-Walking-Kurse an.

Korbach. Die Korbacher Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Frankenberg. Der Frankenberger Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Biedenkopf. Die Biedenkopfer Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Gladenbach. Der Gladenbacher Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Marburg. Die Marburger Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Kirchhain. Der Kirchhainer Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Stadtallendorf. Die Stadtallendorfer Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Rauschenberg. Der Rauschenberger Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Ebsdorfergrund. Die Ebsdorfergrunder Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Lahntal. Der Lahntaler Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Cölbe. Die Cölber Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Wetter. Der Wetteraner Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Weimar. Die Weimarer Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Lohra. Der Lohraer Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Kirchhain. Die Kirchhainer Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Amöneburg. Der Amöneburger Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Rauschenberg. Die Rauschenberger Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Ebsdorfergrund. Der Ebsdorfergrunder Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Lahntal. Die Lahntaler Tafel sammelt am Samstag, 7. Dezember, Lebensmittelspenden vor den Supermärkten der Stadt.

Cölbe. Der Cölber Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Wetter. Die Wetteraner Stadtwerke bauen ab Montag, 9. Dezember, die Weihnachtsbeleuchtung in der Innenstadt auf.

Weimar. Der Weimarer Weihnachtsmarkt findet in diesem Jahr vom 2. bis 4. Dezember statt.

Lohra. Die Lohra






WAITING FOR
GODOT
SAMUEL BECKETT

The Metaphysical
Club


ADVENTS-
KONZERT



Cross-Platform C++ Development
Cross-Platform C++ Development
Cross-Platform C++ Development









Operational Analysis Software
Operational Analysis Software is a software that is used to analyze and improve the efficiency of operations in an organization. It is used to collect, analyze, and report data on the performance of operations, such as production, supply chain, and customer service. The software can help identify areas of inefficiency, bottlenecks, and opportunities for improvement. It can also help track the progress of improvement initiatives and measure the impact of changes made to operations. Operational Analysis Software can be used by managers, analysts, and other stakeholders to make data-driven decisions and optimize operations.

Process Improvement (PI)
Process Improvement (PI) is a systematic approach to identifying, analyzing, and improving existing processes within an organization. The goal of PI is to increase efficiency, reduce waste, and improve the quality of products or services. PI can be applied to any process, from manufacturing to customer service, and can involve changes to people, technology, or both. PI is often used in conjunction with other quality management methods, such as Six Sigma or Lean.

Process Improvement Plan (vs. Project Plan)
A Process Improvement Plan is a document that outlines the steps and activities that will be taken to improve a specific process within an organization. It is different from a Project Plan, which is a document that outlines the steps and activities that will be taken to complete a specific project. A Process Improvement Plan is focused on improving an existing process, while a Project Plan is focused on completing a new project. The Process Improvement Plan will typically include a description of the current process, the goals for the improvement, the steps that will be taken to achieve the goals, and the metrics that will be used to measure the success of the improvement.



