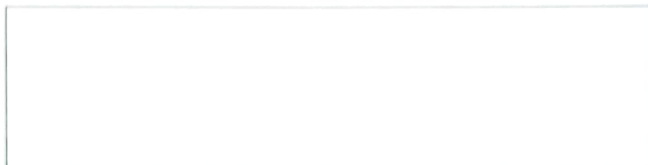




LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



BACHELOR DIPLOMA

Mr. Ali Emre Aksoy

born on November 5, 1998 in Ankara

satisfied on January 31, 2025 all examination requirements for the Bachelor's Degree in

Mathematics

Final grade:
good

Having fulfilled the prescribed requirements he is hereby

conferred the Degree

Bachelor of Science (B.Sc.)

Munich, January 31, 2025

DEAN
Prof. Dr. Peter Müller



CHAIRPERSON OF THE
EXAMINATION COMMITTEE
Prof. Dr. Franz Merkl



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



BACHELOR CERTIFICATE

Mr. Ali Emre Aksoy
born on November 5, 1998 in Ankara

has fulfilled the requirements for the Bachelor's program in **Mathematics** in accordance with § 19 of the examination and study regulations of August 17, 2015 and has received the following grades:

FINAL GRADE: 2.24 (good)

Bachelor's thesis:

2.00

Title: "Analyzing Stable and Expressive Positional Encodings for Graph Neural Networks"

The full list of courses and the grades attained in each course as well as the acquired ECTS-credits are to be found in the attached Transcript of Records dated January 31, 2025.



Munich, January 31, 2025

Franz Merkl

CHAIRPERSON OF THE
EXAMINATION COMMITTEE
Prof. Dr. Franz Merkl

Grade scale: up to and including 1.50 = "very good"; from 1.51 up to and including 2.50 = "good"; from 2.51 up to and including 3.50 = "satisfactory" and from 3.51 up to and including 4.00 = "sufficient".



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN



Nachname: **Aksoy** Vorname: **Ali Emre**
Geburtsdatum: **5. November 1998** Geburtsort: **Ankara**
Matrikelnummer: **11958242**

München, den 31.01.2025

Studiengang: **Mathematik**
Abschluss: **Bachelor of Science**
Bachelor-Zeugnis vom 31.01.2025

Transcript of Records gem. § 22 der Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für den Bachelorstudiengang Mathematik (2015) vom 17. August 2015

Studienbegleitende Prüfungsleistungen	Semester	Bewertung	ECTS
Analysis einer Variablen (Vorlesung) (P1) Vorlesung Analysis einer Variablen	SoSe 2020	2,70	6 (6)
Analysis einer Variablen (Übung) (P2) Übung zur Vorlesung Analysis einer Variablen	WiSe 2019/20	BE	6 (6)
Lineare Algebra I (Vorlesung) (P3) Vorlesung Lineare Algebra 1	SoSe 2020	4,00	6 (6)
Lineare Algebra I (Übung) (P4) Übung zur Vorlesung Lineare Algebra 1	WiSe 2019/20	BE	6 (6)
Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (Vorlesung) (P5) Vorlesung Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen	SoSe 2020	2,70	6 (6)
Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen (Übung) (P6) Übung zur Vorlesung Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen	SoSe 2020	BE	6 (6)
Lineare Algebra II (Vorlesung) (P7) Vorlesung Lineare Algebra 2	SoSe 2021	3,00	6 (6)
Lineare Algebra II (Übung) (P8) Übung zur Vorlesung Lineare Algebra 2	SoSe 2021	BE	6 (6)
Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen (P9) Vorlesung Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen Übung zur Vorlesung Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen	WiSe 2022/23	3,00	9 (6) (3)
Stochastik (P10) Vorlesung Stochastik Übung zur Vorlesung Stochastik	WiSe 2023/24	1,30	9 (6) (3)

31.01.2025



Studienbegleitende Prüfungsleistungen	Semester	Bewertung	ECTS
Programmieren I für Mathematiker (P11) Vorlesung Programmieren I für Mathematiker Übung zur Vorlesung Programmieren I für Mathematiker	WiSe 2023/24	2,70	6 (3) (3)
Exemplarische Vertiefungen I (P12) Mathematisches Seminar 1 <i>The Modern Mathematics of Artificial Intelligence</i>	WiSe 2023/24	1,00	3 (3)
Numerik (P13) Vorlesung Numerik Übung zur Vorlesung Numerik	WiSe 2020/21	2,30	9 (6) (3)
Abschlussmodul (P14) Bachelorarbeit <i>Analyzing Stable and Expressive Positional Encodings for Graph Neural Networks</i>	WiSe 2024/25	2,00	12 (12)
Schlüsselqualifikationen V (WP5) Mathematisches Tutorentraining	WiSe 2022/23	BE	3 (3)
Funktionentheorie (WP 6) Vorlesung Funktionentheorie Übung zur Vorlesung Funktionentheorie	SoSe 2021	2,30	9 (6) (3)
Gewöhnliche Differentialgleichungen (WP7) Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen Übung zur Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen	SoSe 2022	3,00	9 (6) (3)
Funktionalanalysis (WP9) Vorlesung Funktionalanalysis Übung zur Vorlesung Funktionalanalysis	SoSe 2023	3,00	9 (6) (3)
Geometrie und Topologie von Flächen (WP10) Vorlesung Geometrie und Topologie von Flächen Übung zur Vorlesung Geometrie und Topologie von Flächen <i>Geometrie und Topologie von Flächen</i>	WiSe 2022/23	3,70	9 (6) (3)
Computergestützte Mathematik (WP11) Vorlesung Computergestützte Mathematik Übung zur Vorlesung Computergestützte Mathematik	WiSe 2023/24	1,30	3 (1) (2)
Exemplarische Vertiefungen II (WP12) Mathematisches Seminar 2 <i>Mathematics of Deep Neural Networks</i>	SoSe 2024	1,70	3 (3)
Logik (WP18) Vorlesung Logik Übung zur Vorlesung Logik	WiSe 2022/23	2,30	9 (6) (3)
Summe ECTS			150

Die Bachelorprüfung im Studiengang **Mathematik** wurde erfolgreich am **31. Januar 2025** mit der Endnote **2,24 (gut)** abgelegt.

Die Noten aus dem Nebenfach sind gem. § 21 der Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für den Bachelorstudiengang Mathematik (2015) vom 17. August 2015 in die Gesamtnote eingegangen und werden in dem separaten Transcript of Records für das Nebenfach aufgeführt.

Abkürzungen:

P = Pflichtmodul, WP = Wahlpflichtmodul, (*) = anerkannte Leistung

Notengebungsart:

Die Leistungen in den einzelnen Prüfungsgebieten werden bezeichnet mit 1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = befriedigend; 4 = ausreichend; 5 = nicht ausreichend. Zur differenzierteren Bewertung der Leistung können die Notenziffern um 0,3 erniedrigt oder erhöht werden. Die Bewertungen 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

Die Gesamtnote lautet: bis einschließlich 1,50 = "sehr gut", von 1,51 bis einschließlich 2,50 = "gut", von 2,51 bis einschließlich 3,50 = "befriedigend" und von 3,51 bis einschließlich 4,00 = "ausreichend".

Status:

BE = bestanden, NB = nicht bestanden

Weitere Hinweise und Erläuterungen:

Eingeklammerte ECTS-Punkte dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung.



31. Januar 2025


Rebecca Ogbonna
Leiterin des Prüfungsamtes
Naturwissenschaften Innenstadt



LUDWIG-
MAXIMILIANS-
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK, INFORMATIK UND STATISTIK
TRANSCRIPT OF RECORDS



Aksoy, Ali Emre
Geboren am 05. November 1998 in Ankara
Matrikelnummer: 11958242

München, den 25. März 2025

Studiengang: Informatik als Nebenfach
Abgeschlossen am 06. August 2024

Transcript of Records gemäß der Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für das Studium des Fachs Informatik als Nebenfach im Umfang von 30 ECTS-Punkten für Bachelorstudiengänge (2010) vom 7. Oktober 2010 in der jeweils geltenden Fassung.

Modul	Prüfungsleistung	Semester	Note	Status	ECTS
P 1	Einführung in die Informatik: Programmierung und Software-Entwicklung Einführung in die Informatik: Programmierung und Softwareentwicklung (Nebenfach)	WS2021	1,7	BE	6
WP 4	Logik und Diskrete Strukturen Logik und Diskrete Strukturen	SS21	2,7	BE	6
WP 6	Betriebssysteme Betriebssysteme	WS2122	2,0	BE	6
WP 7	Algorithmen und Datenstrukturen Algorithmen und Datenstrukturen	SS24	2,7	BE	6
WP 11	Web-Informationssysteme Rechnerarchitektur	SS20	3,0	BE	6
Ende der Auflistung – Durchschnittsnote / Summe der ECTS-Punkte:			2,42		30

Erläuterungen zur Leistungstabelle

Modul: Bezeichnung des Moduls oder Teilmoduls gemäß Prüfungsordnung

Prüfungsleistung: Bezeichnung der Prüfungsleistung

Semester: Semester des Leistungserwerbs bzw. der Leistungsverbuchung

Note: Die Leistungen in den einzelnen Prüfungsgebieten werden bezeichnet mit 1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = befriedigend; 4 = ausreichend; 5 = nicht ausreichend; keine Angabe = ohne Benotung. Zur differenzierteren Bewertung der Leistung können die Notenziffern erniedrigt oder erhöht werden. Bewertungen kleiner als 1,0 und größer als 5,0 sind ausgeschlossen. Die Durchschnittsnote ergibt sich als arithmetisches Mittel der verbuchten Modul- bzw. Teilmodulnoten gewichtet nach ECTS-Punkten, wobei nur fettgedruckte Noten in vollem Umfang berücksichtigt werden.

Status: BE = bestanden; AK = anerkannte Leistung; AN = angemeldet; NB = nicht bestanden; EN = endgültig nicht bestanden.

ECTS: Punktezahlnach dem European credit transfer system. Eingeklammerte ECTS-Punkte dienen lediglich der rechnerischen Zuordnung.

Alle erforderlichen Prüfungen im Studiengang Informatik als Nebenfach sind erfolgreich absolviert. Das Datum der letzten Prüfung ist der 06. August 2024. Die Durchschnittsnote ist 2,42 (gut).

Eine Kopie dieses Ausdrucks ist unter der links unten stehenden ID beim zuständigen Prüfungsamt hinterlegt.

Christiane Marxhäusen
Dr. Christiane Marxhäusen
Leitung Prüfungsamt Informatik





Aksoy, Ali Emre
 Born November 05, 1998 in Ankara
 Student ID: 11958242

Munich, March 25, 2025

Program: Computer Science as a minor
 Completed on August 06, 2024

Transcript of Records in accordance with the examination and study regulations for Computer Science as a Minor (30 ECTS) for Bachelor's Programs (2010) issued on October 7, 2010 as amended.

Module	List of Credit Courses	Semester	Grade	Status	CP
P 1	Introduction to Computer Science: Programming and Software Development Introduction to Computer Science: Programming and Software Development	WS2021	1.7	PA	6
WP 4	Logic and Discrete Structures Logic and Discrete Structures	SS21	2.7	PA	6
WP 6	Operating Systems Operating Systems	WS2122	2.0	PA	6
WP 7	Algorithms and Data Structures Algorithms and Data Structures	SS24	2.7	PA	6
WP 11	Web Information Systems Computer Architecture	SS20	3.0	PA	6
End of transcript – Average grade / Total of credit points:			2.42		30

Explanations of the listing

Module: Identifier of the module or sub-module according to the examination regulation.

List of Credit Courses: Name of the module and the examination performance.

Semester: Semester in which the examination performance was taken or transferred.

Grades: On each examination performance are indicated as: 1= very good; 2= good; 3= satisfactory; 4= sufficient; 5= not sufficient. To guarantee a higher degree of differentiation, grades may be decreased or increased. Grades better than 1.0 and worse than 4.0 (except 5.0) are not possible. The average grade is computed as the arithmetic mean of the graded courses weighted according to credit points; only the grades in bold face are fully considered.

Status: PA=passed; TR=transferred; SU=signed up; FA=failed; TF=totally failed.

CP: Credit points according to the ECTS (European Credit Transfer System). Values in brackets do not count for the total sum.

The student has passed all required examinations in the program Computer Science as a minor. The date of the last examination was August 06, 2024. The average grade is 2.42.

A copy of this print-out is kept by the examination office in charge under the ID given bottom left.

Christiane Maixhausert
 Dr. Christiane Maixhausert
 Head of the Examination Office
 Computer Science

