

Prüfungsfragebogen



der Fachschaft Mathematik

Dieser Fragebogen dient dazu, den Studierenden, die nach dir die Prüfung ablegen wollen, einen Einblick in den Ablauf und den Inhalt zu geben. Das erleichtert die Vorbereitung und reduziert die Prüfungsangst. Schreibe bitte deutlich und verwende einen schwarzen Stift, das ist kopierfreundlicher!

Allgemeines

Welchen Studiengang/Profil studierst du?

Technomathematik Master

Wann hast du die Prüfung abgelegt (Monat/Jahr)?

September 2020

Was war es für eine Prüfung?

- Diplomprüfung Staatsexamensprüfung Studienbegleitende Prüfung
 Bachelorprüfung Masterprüfung _____

Wer hat die Prüfung abgenommen?

Prof. Friedenich

Welche Vorlesungen wurden geprüft und bei wem hast du sie gehört?

Titel der Vorlesung	Dozent	Wann gehört	SWS	ECTS	LP
Maschinelles Lernen für die Naturwissenschaften	Pascal Friedenich	SS 2020		3	

Wie regelmäßig hast du die Lehrveranstaltungen besucht? Hat sich der Besuch/Nichtbesuch in der Prüfung positiv/negativ ausgewirkt?

↳ online alle Videos angeschaut
Fingertunde nicht → wie aber auf jeden Fall hilfreich gewesen

Vorbereitung auf die Prüfung

Welche Literatur hast du benutzt (Bücher, Skripten, Vorlesungsmitschriften)?

Vorlesungsdien

↳ Papers die genannt werden helfen auf jeden Fall dem Verständnis

Hast du dich alleine/zu mehreren auf die Prüfung vorbereitet? Wie lange? Hat es etwas gebracht?

alleine ca. 1 Woche

Fanden vor der Prüfung Absprachen statt (Form, Inhalt ...)? Wenn ja, welche? Wurden sie eingehalten?

nein

Welche Tipps zur Vorbereitung kannst du geben? (wichtige/unwichtige Teile des Stoffs, gute Literatur, Lernstil)

Anwendung und grobe Zusammenhänge bzw.

Grundverständnis ist wichtig

math. Formeln etc. sind nicht relevant zu können

↳ wie immer, versuchen zu verstehen, nicht nur auswendig lernen

Ablauf der Prüfung

Schreibe bitte aus den einzelnen Gebieten möglichst viele **Fragen** auf und hänge sie an das Protokoll an. Gib insbesondere an, wo nach Herleitung und Beweisen gefragt wurde, wo besonders nachgehakt wurde. Schreibe wenn möglich auch auf, worauf der Prüfer hinaus wollte. Kennzeichne bitte Fragen, die eigentlich nicht direkt zum Stoff gehören.

Dauer der Prüfung? 30 min

Was kannst du zum **Prüfungsstil** des/der Prüfenden sagen? (Prüfungsatmosphäre, (un)klare Fragestellungen, Fragen nach Einzelheiten oder eher größere Zusammenhänge, gezielte Zwischenfragen oder lässt er/sie dich erzählen, Weiterhelfen bei Unsicherheiten...)

Online-Prüfung sehr entspannt

Dozent hilft gerne weiter und versucht das Beste rauszuholen
eher Sehr relaxtes Gespräch

Wurde an Stelle deines Wissens auch dein Unwissen abgeprüft? ja nein

Welche **Ratschläge** für das Verhalten in der Prüfung kannst du geben?

Kein Grund zu Nervosität

Beurteilung der Prüfung

Welche Note hast du bekommen? 2,3

Empfandest du sie als angemessen? ja, habe nicht viel gelernt

Kannst du die Prüfenden weiterempfehlen? ja

Inhalt

1. Grundlagen:
 - Typische Anwendungsgebiete von Machine Learning (auch außerhalb von NaWi)
 - Was sind typische Aufgaben
2. RNNs:
 - Zur Übersetzung z.B. von Molekülen – Was haben wir da genutzt?
→ Attention, also RNNs
 - Warum sind RNNs sinnvoll? → Moleküle werden als SMILES übergeben, also sequenziell
 - Wie sind SMILES-Codes aufgebaut?
 - RNNs Grundaufbau erklären (über computational Graph)
 - Was ist, wenn der Input variable Länge hat? → Encoder-Decoder-Modell
 - Habe vorher Attention erwähnt, das also auch noch kurz erklären (mit Allignment Matrix)
3. Decision Trees:
 - Grundaufbau erklären, mit greedy Search
 - Warum ist es sinnvoll in der Anwendung bei NaWi → ist schnell (Komplexität ist gefagt worden) und Interpretierbarkeit
 - Probleme → Korrelierte Daten und überfitted schnell an Daten
 - Wie können wir die Probleme lösen? → Ensemble Methoden
 - Warum ist das besser? → Varianz skaliert mit $1/m$ bei unabhängigen Modellen
 - Unabhängigkeit wird wodurch erreicht? → Bagging mit Zurücklegen
4. CNNs:
 - Welche Methoden gibt es, um ML auf Bilddaten anzuwenden? → CNNs
 - Erklärung der Funktionsweise von CNNs
 - Was kann man tun, damit die Pixelzahl nicht kleiner wird? → Padding
 - Woraus besteht ein Convolutional Step? → Convolutional stage, Nichtlinearität, Pooling
 - Was ist Pooling?
 - Beispiel Brustkrebserkennung - hier haben wir ResNet genutzt
 - Was ist ResNet und warum ist es so sinnvoll?
 - U-Net Modell – wie ist das aufgebaut und Anwendung auf 3D Dichte Daten
5. Generative Modelle
 - Variational Autoencoder erklären (auch mit KL-Divergence)