

Handbuch Data Science und KI

Mit Machine Learning und Datenanalyse
Wert aus Daten generieren

» Hier geht's
direkt
zum Buch

DAS VORWORT

Vorwort

Dieses Vorwort wurde NICHT von ChatGPT (oder Ähnlichem) geschrieben.

Während ich diese Aussage treffe, frage ich mich, wie oft sie in Zukunft für Texte oder andere Medienformen gelten wird. In den letzten zwei Jahren hat dieses KI-gestützte Tool enorme Popularität erlangt und Data Science und KI einen unglaublichen Bekanntheitsgrad verschafft. Infolgedessen sind die Erwartungen an Künstliche Intelligenz exponentiell gestiegen und haben solche Höhen erreicht, dass man sich fragen könnte, ob sie jemals erreicht werden können.

Das Thema KI folgt dem bekannten Hype-Zyklus. Einige dieser hohen Erwartungen sind wohlverdient: Diese leistungsstarke Technologie wird die Art und Weise, wie wir leben und arbeiten, in vielerlei Hinsicht verändern. Um ein Beispiel zu nennen: Einige Universitäten erwägen, von ihren Studenten keine Seminararbeiten mehr zu verlangen, da es nicht möglich ist zu überprüfen, ob sie von einem KI-Tool geschrieben wurden.

Aber wir müssen uns auch auf einige Enttäuschungen in der Zukunft gefasst machen, da die KI unweigerlich die überzogenen Erwartungen mancher Leute nicht erfüllen kann. Selbst wenn die Vorstellungen vernünftig sind, ist der Zeitrahmen, den diese Menschen und Organisationen für die Umsetzung von KI-Projekten im Sinn haben, oft nicht realistisch. Dies führt zu weiteren Enttäuschungen, wenn die erhoffte Wirkung und der erhoffte Wert nicht innerhalb des gewünschten Zeitrahmens erreicht werden können.

Die ersten Anzeichen dafür sind bereits zu erkennen, denn ChatGPT und ähnliche Tools liefern eine Fülle von wortgewandten und kohärenten – aber nicht korrekten – Informationen. Die neue Welle von „KI-Experten“, die immer haarsträubendere Versprechungen über die von ihnen oder ihren Unternehmen erfundenen Tools machen, die nur schwer zu halten sein werden, trägt nicht zu mehr Vertrauen bei. Im Grunde genommen verkaufen sie digitales „Schlangenöl“.

All dies erhöht den Druck auf die Data Scientists, mit diesen Erwartungen umzugehen und gleichzeitig weiterhin das gleiche Ziel zu erreichen, das sie seit Jahrzehnten verfolgen:

verständliche Antworten auf Fragen anhand von Daten zu geben.

Aus diesem Grund sind neutrale Organisationen wie die Vienna Data Science Group (VDSG, www.vdsg.at), die den interdisziplinären und internationalen Wissensaustausch zwischen Datenexperten fördert, so notwendig und wichtig. Wir engagieren uns nach wie vor stark für die Entwicklung des gesamten Data-Science- und KI-Ökosystems (Ausbildung, Zertifizierung, Standardisierung, Studien zu den gesellschaftlichen Auswirkungen usw.) in Europa und darüber hinaus. Dieses Buch ist nur eine unserer Bemühungen, um dieses Ziel zu erreichen. Denn trotz all des Hypes und der Übertreibungen in der KI- und Datenlandschaft bleibt Data Science dasselbe: eine interdisziplinäre Wissenschaft, die eine sehr heterogene Gruppe von Spezialisten versammelt. Sie setzt sich aus drei großen Strömungen zusammen, und wir sind stolz darauf, dass wir in jeder von ihnen Experten haben:

- Informatik und IT
- Mathematik und Statistik
- Fachwissen in der Branche oder dem Bereich, in dem Data Science und künstliche Intelligenz angewendet werden.

Die VDSG (www.vdsg.at) hat schon immer einen ganzheitlichen Ansatz für Data Science verfolgt, und das ist auch in diesem Buch nicht anders: Ab Kapitel 1 stellen wir ein fiktives Unternehmen vor, das datengetriebener werden möchte, und begleiten es im Laufe des Buches bis zum Ende seiner Datentransformation in Kapitel 28. Auf dem Weg dorthin gehen wir auf viele Herausforderungen ein und bieten Ihnen so praktische Einblicke, die nur dank des regen Austauschs in unserer großen Data-Science- und KI-Community möglich waren.

Das Ergebnis ist eine stark erweiterte Ausgabe unseres Data Science & AI-Handbuchs mit zehn neuen Kapiteln zu Themen wie Aufbau von KI-Lösungen (Kapitel 13), Foundation Models (Kapitel 15), Large Language Models und generative KI (Kapitel 16) sowie Klimawandel und KI (Kapitel 25). Ergänzend dazu werden auch die grundlegenden Themen Datenarchitektur, Engineering und Governance (Kapitel 4, 5 und 6) behandelt und mit Machine Learning Operations (MLOps, Kapitel 7) abgerundet, das sich zu einer eigenen, sehr wichtigen Disziplin entwickelt hat.

Um eine solide Grundlage zu schaffen, die Ihnen hilft, all dies zu verstehen, haben wir wieder eine Einführung in die zugrunde liegende Mathematik (Kapitel 9) und Statistik (Kapitel 10), die in Data Science verwendet werden, sowie Kapitel über die Theorie hinter Machine Learning, der Signalverarbeitung und der Computer Vision (Kapitel 12, 14 und 18) aufgenommen. Wir haben auch Themen behandelt, die mit der Wertschöpfung aus Daten zu tun haben, wie z. B. Business Intelligence (Kapitel 11) und Data Driven Enterprises (Kapitel 21), sowie wichtige Informationen, die Ihnen helfen,

Daten sicher zu nutzen, einschließlich Kapiteln über das neue EU-KI-Gesetz (Kapitel 23) und vertrauenswürdige KI (Kapitel 27).

Diese umfangreiche Erweiterung des Opus Magnum der VDSG dient vor allem einem Zweck:

ein realistisches und ganzheitliches Bild von Data Science und KI zu vermitteln.

Data Science und KI entwickeln sich derzeit in einem unglaublich schnellen Tempo, und das gilt auch für ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft. Das bedeutet, dass die Verantwortung, die auf den Schultern der Data Scientists lastet, ebenfalls gewachsen ist, und damit auch die Notwendigkeit für Organisationen wie die VDSG, sich zu engagieren und diese Herausforderungen zu bewältigen.

Packen wir's an!

Sommer 2024

Wolfgang Weidinger

Danksagungen

Wir, die Autoren, möchten diese Gelegenheit nutzen, um unseren Familien und Freunden, die uns geholfen haben, unsere Gedanken und Einsichten in diesem Buch auszudrücken, unseren aufrichtigen Dank auszusprechen. Ohne ihre Unterstützung und Geduld wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Ein besonderer Dank aller Autoren geht an Katherine Munro, die viel zu diesem Buch beigetragen und viel Zeit und Mühe in die Bearbeitung unserer Manuskripte investiert hat.

Für meine Eltern, die immer gesagt haben, dass ich alles schaffen kann. Wir hätten nie erwartet, dass es so etwas sein würde.

Katherine Munro

Ich möchte mich bei meiner Frau und der Vienna Data Science Group für ihre kontinuierliche Unterstützung auf meinem beruflichen Weg bedanken.

Zoltan C. Toth

Wenn ich an die Menschen denke, die mich am meisten unterstützt haben, möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die immer an mich geglaubt haben, egal, was passiert ist, und bei meiner Partnerin Verena, die in den letzten Monaten wieder sehr geduldig war, während ich an diesem Buch gearbeitet habe.

Darüber hinaus bin ich sehr dankbar für die Unterstützung und Motivation, die ich von den Menschen erhalten habe, die ich durch die Vienna Data Science Group kennengelernt habe.

Wolfgang Weidinger