

Fragen, Antworten und Kommentare zur aktuellen Vorlesung

Erinnerung: Melden Sie sich für alle Prüfungsleistungen an, die Sie in diesem Semester ablegen wollen. Die Rahmenbedingungen für unsere Veranstaltung sind seit Semesterstart auf der Veranstaltungsseite online.

Frage: Wie sieht die Prüfungsform aus?

Antwort: Die generelle Aufgabenstellung ist bereits seit Anfang der Vorlesungszeit (evtl. etwas versteckt) unter den „Prüfungskriterien“ online (http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/SoSe22_OOAD/HausarbeitOOAD.pdf). Es ist eine Hausarbeit zu erstellen, die in den bisherigen Lerngruppen erstellt werden kann. Verkürzt zusammengefasst suchen Sie eine Aufgabe die *alle* Erkenntnisse der Vorlesung auf ein neues Projekt überträgt. Dabei soll dies neue Projekt ein Framework oder Sprache oder Konzept (z. B. GUI-Framework wie Swing und Java FX (OpenJFX) mit Klärung des Datenaustausches, Reflexion, Einstieg in einen Teil von Spring, ...) nutzen, das sie bisher noch nicht genutzt haben. Dabei ist die entwickelte Software nur ein Teil der Arbeit, die die Arbeit abrundet; die systematische Erstellung, die durchgehend in der Veranstaltung behandelt wird, steht im Mittelpunkt. Die Software selbst wird damit nur eine sehr kleine Aufgabe lösen oder das erste Inkrement einer größeren Software sein.

Suchen Sie sich spätestens bis zum vorletzten Vorlesungstermin ein Thema aus und teilen Sie mir dies mit den Gruppenteilnehmern mit. Sehr gerne können wir darüber auch in der Vorlesungssprechstunde über Ideen reden. Verschiedene Gruppen können sich auch über das gleiche Thema die Hausarbeit erstellen.

Online ist ebenfalls ein Vorschlag für den Aufbau der Hausarbeit als Word-Vorlage <http://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/querschnittlich/VorlageHausarbeitOOAD.docx>, auch wenn sie nicht genutzt wird, sollten Sie über die gewünschten Kapitel nachdenken.

Frage: Ich verstehe Aufgabe 18c) nicht.

Arbeiten Sie die Aufgabenstellung konsequent ab. Es entsteht ein Klassendiagramm zur Beschreibung von Klassendiagrammen. Dies entspricht einer Meta-Modellierung und zeigt, dass Klassendiagramme selbstbeschreibungsfähig sind. Sie kennen eventuell von relationalen Datenbanken die Fähigkeit alle existierenden Tabellen mit den zugehörigen Eigenschaften wiederum selbst in Tabellen zu verwalten.

Konkret wird es eine Klasse mit dem Namen „Klasse“ geben, die eine Objektvariable name hat, die den Klassennamen enthält. Dieser Ansatz wird auch in echten objektorientierten Sprachen (z. B. Smalltalk, Java, C#; aber nicht C++) direkt unterstützt und ist ein mächtiges Hilfswerkzeug im Rahmen von Reflexion zur Entwicklung von Frameworks. Das Thema Reflexion wird später im Semester kurz angeschnitten und spielt im 5. Semester in der „SW-Architektur“ eine zentrale Rolle.

Das Konzept der Metamodellierung ist nebenbei ist ein guter Indikator, um die eigene Fähigkeit zur Abstraktion zu beurteilen.

Hinweis: Generell bietet KI eine interessante Unterstützung bei der Software-Entwicklung. Dies gilt z. B. bei der Generierung von Prototypen, deren Umfang unter 1000 fachlichen Zeilen liegt. Ein konkretes Beispiel sind die Anforderungen in der Aufgabe 19. Werden diese in folgenden Prompt eingebettet,

Prompt1:

Erstelle auf Basis folgender Anforderungen eine HTML-Seite mit JavaScript und gib den vollständigen Code aus:

<hier folgen die Anforderungen aus der Aufgabenstellung>

Prompt2:

Modernisiere die Darstellung. Ergänze eine tabellarische Ausgabe für alle Aktien, für alle Depots und für alle Depotposten. Ergänze in jeder Tabelle Beispieldaten. Gib den vollständigen Code aus.

generiert z. B. Grok (<https://grok.com/>) daraus die unter <https://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/querschnittlich/ki/aktienverwaltung/aktienverwaltung.html> gezeigte Webseite. Bei der Nutzung fällt auf, dass die Gestaltung nicht sehr ergonomisch ist und viele Überprüfungen von Eingaben fehlen, die aber auch nicht in den Anforderungen stehen.

KI bietet generell viele Möglichkeiten, z. B. sind auch die Code-Vorschläge, wie Sie z. B. mit Tabnine erstellt werden können, hilfreich. Bei der Nutzung sollten Sie kritisch vorgehen und z. B. folgende Punkte beachten, die mit Hilfe von Grok formuliert wurden.

Argumentation: Warum die KI-Forschung eingeschränkt werden sollte

Die rasant fortschreitende Entwicklung künstlicher Intelligenz (KI) birgt zweifellos Potenzial, doch die genannten Fakten legen nahe, dass eine unregulierte Weiterentwicklung erhebliche Risiken mit sich bringt. Im Folgenden wird detailliert argumentiert, warum die KI-Forschung eingeschränkt werden sollte.

Gründe für eine Einschränkung der KI-Forschung

1. Rechtliche Unsicherheiten und ethische Grauzonen

Die rechtliche Existenz vieler Large Language Models (LLMs) ist fragwürdig, da unklar ist, ob die für das Training verwendeten Daten rechtmäßig genutzt werden dürfen. Dies betrifft nicht nur die Trainingsdaten, sondern auch die generierten Ergebnisse, die potenziell urheberrechtlich geschützte Inhalte enthalten könnten. Ohne klare rechtliche Rahmenbedingungen drohen langfristig rechtliche Konflikte, die sowohl Entwickler als auch Nutzer belasten. Gleichzeitig liegt die rechtliche Verantwortung ausschließlich bei den Entwicklern, die gezwungen sind, KI-generierte Inhalte stets zu überprüfen – ein Aufwand, der mit zunehmender Komplexität der Modelle kaum noch leistbar ist. Diese Unsicherheiten bremsen Innovation nicht nur, sondern schaffen auch einen Nährboden für Missbrauch und rechtliche Streitigkeiten.

2. Demotivation und Stagnation menschlicher Entwicklung

KI ist hervorragend darin, repetitive, häufig gelöste Aufgaben zu bewältigen, etwa durch Tools wie Tabnine bei der Code-Generierung. Dies führt jedoch dazu, dass Entwickler und insbesondere Studierende die Motivation verlieren, eigenständig Problemlösungskompetenzen zu entwickeln. Wenn Praktikumsaufgaben millionenfach von KI gelöst werden, generieren Studierende lediglich Ergebnisse, statt zu lernen und zu verstehen.

Langfristig droht eine Abhängigkeit von KI, die die menschliche Kreativität und das tiefe Verständnis komplexer Probleme untergräbt – eine Gefahr für die Weiterentwicklung der Wissenschaft und Technik insgesamt.

3. **Begrenzte Anpassungsfähigkeit der KI**

Während KI bei „Green Field“-Entwicklungen mit offenen Möglichkeiten glänzt, stößt sie im „Brown Field“-Bereich – der Erweiterung bestehender Projekte mit komplexen Architekturen und Tausenden von Codezeilen – an ihre Grenzen. Vorschläge passen oft nicht zur bestehenden Struktur, was ihre Nützlichkeit einschränkt. Diese Begrenzung zeigt, dass KI nicht die universelle Lösung ist, als die sie oft dargestellt wird, und dass eine übermäßige Fokussierung auf KI andere, möglicherweise effektivere Ansätze in den Hintergrund drängt.

4. **Risiken bei neuen Szenarien und Extrapolation**

KI basiert auf Interpolation bekannter Daten und ist erfolgreich, solange die Rahmenbedingungen den Trainingsdaten ähneln. Bei neuen, unerforschten Szenarien versagt sie jedoch häufig, da sie nicht in der Lage ist, sinnvoll zu extrapolieren. Dies birgt Risiken, insbesondere in sensiblen Bereichen wie Medizin oder Ingenieurwesen, wo ungenaue oder unzuverlässige Ergebnisse katastrophale Folgen haben könnten. Die Qualität solcher Ergebnisse bleibt unklar, was Vertrauen in KI-Lösungen untergräbt und die Forschung in eine Sackgasse führen kann.

5. **Langfristige Bremsung wissenschaftlichen Fortschritts**

Die Fakten legen nahe, dass KI die Forschung mittelfristig behindert, indem sie als „ausreichend“ angesehen wird und Anreize für Verbesserungen schwinden lässt. Ein Beispiel aus der Medizin zeigt, dass KI zwar Bildanalysen optimiert, aber die Forschung an besserer Bildgebung ausbremst, da bestehende Modelle als kostengünstiger gelten. Ähnlich ignoriert KI oft neue Frameworks (z. B. ab 2021 entwickelt), da sie auf veralteten Daten basiert, und selbst Websuchen fließen nur marginal in moderne LLMs ein. Der Einsatz KI-generierter Daten seit 2022 verstärkt diesen Effekt durch selbstverstärkende „Halluzinationen“, deren Auswirkungen unklar sind. Dies droht, den wissenschaftlichen Fortschritt zu stagnieren, da neue Ansätze und Paradigmenwechsel unterbleiben.