

AI Coding Assistant

Schneller entwickeln mit AI-Unterstützung

Entwickler überführen fachliche Anforderungen in Code. Mit AI-Unterstützung lässt sich diese repetitive Aufgabe größtenteils automatisieren, etwa auf Basis von Kommentaren oder Chats. Code kann somit verständlicher und strukturierter werden, die Einarbeitung schneller erfolgen.

Definition

Ein AI Coding Assistant unterstützt Entwickler mittels künstlicher Intelligenz beim Bearbeiten und Verstehen von Quellcode. Der Assistant ist dazu direkt in die Entwicklungsumgebung integriert und kommuniziert mit einer lokalen oder Cloud-basierten Wissensdatenbank. Cloud-Varianten sind als Plug-in angebunden, lokale Varianten zusätzlich mit einem Large Language Model (LLM), einer Inference Engine und einer Knowledge Base unterfüttert.

Das Large Language Model (kurz LLM) besteht grundsätzlich aus Trainingsdaten, die im Internet unter bestimmten Lizenzen frei zur Verfügung stehen. Zudem muss es so ausgelegt sein, dass es geringe Anforderungen an die Hardware des Entwicklerendgerätes stellt. Vom Basismodell des LLMs leiten sich durch Anreicherung und Spezialisierung jeweils ein verfeinertes Modell für Erklärungen für den Chat in der Entwicklungsumgebung und eines für die Inline-Code-Unterstützung ab. Oftmals sind diese auch auf einzelne Programmiersprachen ausgelegt.

Die Inference Engine wendet logische Regeln auf die Knowledge Base an, um aus ihr neue Informationen zu erschließen. Sie kommuniziert mit dem Plug-in und reagiert auf Benutzereingaben, um sich wiederum mit dem LLM auszutauschen, und übernimmt eine aktive Rolle.

Generative AI & LLM

- Text
- Code
- Audio
- Video

Open Source

- Modell-Overflow
- Trainingsdaten
- Tooling

Retrieval-Augmented Generation (RAG) ermöglicht dem LLM den Zugriff auf lokal vorhandenen Code als Basis für die Suche nach besseren Ergebnissen. Das gewährleistet gleichbleibende Coding-Konzepte und Code-Qualität im kompletten Repository.

Optimierung

- Spezial-Hardware (NPU)
- Spezial-Modelle
- kleinere Modelle

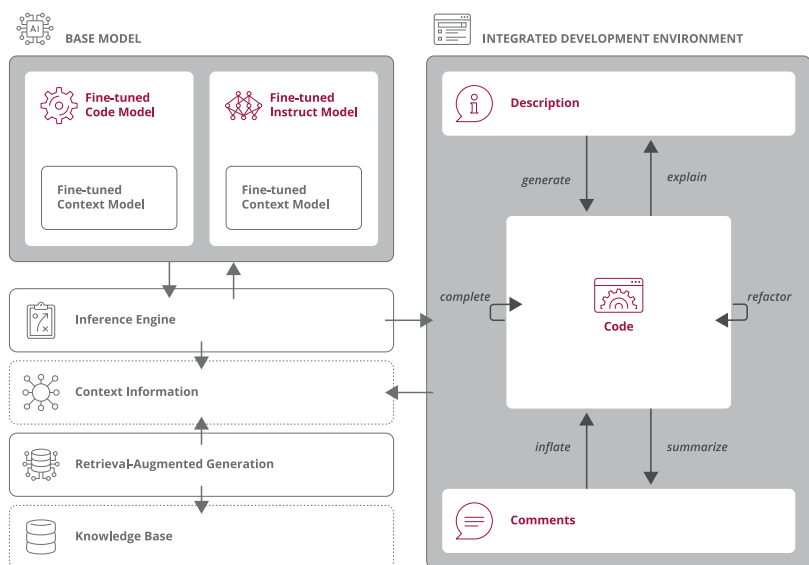
Work Force

- Off-Shoring
- Preis-Dumping
- Fachkräftemangel

AIC

Referenzszenario

Ein veralteter Software- und Technologiestand muss aktualisiert werden. Dokumentation fehlt, das Spezialwissen ebenfalls. Der AI Coding Assistant hilft den Entwicklern beim Verständnis des Codes, schlägt Korrekturen vor und



ergänzt fehlende Dokumentation. Zudem lässt sich neue Funktionalität schnell hinzufügen oder kritische Stellen beheben.

Potenzial

Repetitive Aufgaben, etwa Daten oder Code für Testfälle generieren, lassen sich nahezu komplett automatisieren und Entwickler somit entlasten. Sie müssen lediglich noch die fachliche Qualität sicherstellen. Dabei ist Unterstützung in allen Bereichen der Entwicklung möglich und sinnvoll. Off-Shoring kann entfallen. Gleichzeitig sind neue Mitarbeitende direkt einsatzbereit, weil ihnen die KI die nötige Wissensbasis liefert. Damit sinken wiederum die Kosten für neue Projekte. Und auch ein Fachkräftemangel lässt sich zumindest teilweise kompensieren.

Reifegrad

KI und Machine Learning sind seit den 1960ern fest etabliert. Die Open-Source-Welt arbeitet bereits daran, Vertrauen, Nachhaltigkeit und Demokratisierung zu

verbessern und die nächste Welle von KI-bezogenen Herausforderungen zu lösen. Mehr und mehr Adapter entstehen, um verschiedene Werkzeuge mit unterschiedlichsten Wissensquellen zu verbinden.

Marktübersicht

Die Auswahl an Large Language Models ist breit und tief. Namhafte Anbieter wie Google, IBM und Microsoft versuchen sich hier zu platzieren, beispielsweise mit Gemini, Phi und Granite Code. Meta ist mit Code Llama, auch aufgrund der frei zugänglichen Inference Engine Ollama und weil sie schon sehr früh auf den Zug mit Coding Assistenten aufgesprungen sind, marktführend. Bei den ganzheitlichen Lösungen hingegen ist hingegen Github Copilot Vorreiter. Nahzue täglich erscheinen Aktualisierungen und neue Modelle.

Alternativen

Bewährte Methoden wie Code-Vervollständigung in der IDE oder gar Konzepte

wie Model Driven Design sowie damit einhergehende Code-Generierungstools sind noch immer effektive Alternativen. Obendrein ist das Wissen der Entwickler entscheidend. Erst wenn sie neue Lösungen entwickeln und bereitstellen, können AI Coding Assistants dieses ebenfalls wiedergeben. Suchmaschinen und Entwickler-Portale wie Stackoverflow bleiben somit relevant.

Fazit

- + schnellere Codeentwicklung
- + Aus-/Weiterbildung der Entwickler
- + Überbrückung der Einstiegshürde
- + Inspiration
- + Omnipräsenz / ständige Verfügbarkeit
- Bugs werden (unbemerkt) eingebaut
- erhöhter Reviewaufwand
- Lizenz-Compliance
- durchschnittliche Coding-Qualität
- unterschiedliche Coding-Konzepte in einer Anwendung



Buzzword Factor (Ent./Customer)

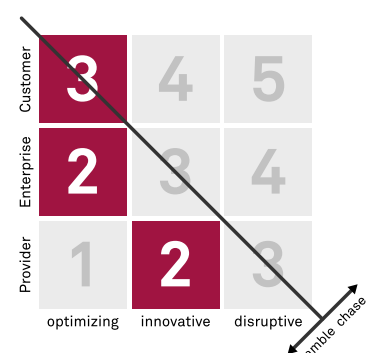
1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

Entry Barrier (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------

Benefit Level (Provider)

1 low	2 medium	3 high
----------	-------------	-----------



<https://msg.direct/techrefresh>

msg systems ag

Robert-Bürkle-Straße 1 | 85737 Ismaning/München | Telefon: +49 89 96101-0 | Fax: +49 89 96101-1113 | www.msg.group | info@msg.group

Stand: Oktober 2024