

Instrument Automatizat cu Integrare AI pentru GitHub

Pop Bogdan

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

Centrul Universitar Nord

Baia Mare

Facultatea de Matematică și Informatică

Specializarea Informatică

Coordonator Științific: Conf. univ. dr. Cosmin Sabo

12 mai 2025

- ➊ Rezumat Executiv
- ➋ Tema și Motivația
- ➌ Analiză Comparativă
- ➍ Soluție Propusă
- ➎ Opțiuni Tehnice
- ➏ Fluxul Aplicației
- ➐ Concluzii & Pași Următori
- ➑ Referințe

- Instrument AI integrat cu GitHub pentru:
 - generarea automată a mesajelor de commit,
 - crearea și revizuirea pull request-urilor,
 - feedback asistat de AI pe cod.
- Scop: creșterea productivității și a calității codului pentru echipe și freelanceri.

- Provocări:

- mesaje de commit inconsistente,
- revizuii manuale consumatoare de timp,
- standarde de cod greu de aplicat consecvent.

- Motivație:

- standardizare și documentare automată,
- reducerea efortului în procesul de revizuire,
- integrare nativă a AI în fluxul GitHub.

- **GitHub Copilot:** generează cod, dar nu commit-uri standardizate.
- **Acțiuni GitHub:** automatizare CI/CD, fără AI de limbaj.
- **Soluția propusă:** combină AI (GPT-4 sau local) cu mesajele de commit și PR-urile.

- **Mesaje AI de commit:**
 - hook pre-commit care trimite diff-ul la modelul AI,
 - mesaj generat și validat de dezvoltator.
- **Pull request-uri inteligente:**
 - trigger la push ce declanșează GitHub Action,
 - creare PR cu sumar și recomandări AI.
- **Revizuii automate de PR-uri:**
 - webhook la deschiderea PR,
 - server FastAPI analizează cod și postează comentarii.

- **Limbaje:** Python (FastAPI, PyGitHub) și JavaScript/TypeScript (GitHub Actions).
- **Framework-uri & API-uri:** FastAPI/Flask, OpenAI API, Hugging Face Transformers, GitHub REST & GraphQL.
- **Instrumente:** Docker, Git Hooks, CI/CD (GitHub Actions, Jenkins).

- 1 **Commit AI:** prepare-commit-msg → diff → AI → mesaj de commit.
- 2 **PR Automat:** push → GitHub Action → creare PR + sumar AI.
- 3 **Revizuire AI PR:** webhook PR → FastAPI → analiză cod → comentarii automate.

Concluzii & Pași Următori

- Concluzii:

- automatizare completă pentru commit, PR și revizuire,
- creșterea productivității și calității codului.

- Pași următori:

- elaborarea detaliată a planului și MVP pentru commit AI,
- testare și colectare feedback de la utilizatori,
- extinderea funcționalităților pentru PR și revizuire.

- <https://docs.github.com/en/rest>
- <https://beta.openai.com/docs/>
- <https://fastapi.tiangolo.com/>
- <https://pygithub.readthedocs.io/>
- <https://git-scm.com/docs/githooks>