

Projekt pro semestr Podzim 2021: Informační systém QualityIS

QualityIS je webový informační systém sloužící k monitorování kvality kódu softwarových projektů. Umožňuje provádět komplexní analýzu kvality kódu z různých hledisek a vyhodnocovat trend vývoje kvality. Výsledky analýz mohou pomoci rychle identifikovat zranitelná místa v kódu, odhalovat chyby a sledovat dodržování programovacích standardů a doporučení. Systém také poskytuje nástroje pro zasílání notifikací a na tvorbu reportů s výsledky analýzy kódu.

Projekt

Projekt v systému vytváří autor projektu. Každý projekt má uvedený unikátní název, datum vložení, viditelnost (soukromý nebo veřejný) a textový popis. Autor projektu také může určit další spoluautory, kteří mají právo spouštět analýzy projektu a nahrávat nové verze projektu. Verze projektu jsou do systému nahrávány v podobě zip archivů, které obsahují zdrojové soubory projektu. Kromě (spolu) autorů může nové verze do systému nahrávat i externí systém (např. Systém pro Continuous Integration¹). Po rozbalení archívu systém ověřuje, zda zdrojové soubory jsou korektní (např. mají správnou syntaxi vzhledem na použitý programovací jazyk). V případě problému je zaslána notifikace osobě nebo systému, který danou verzi do systému nahrál. Po úspěšném nahrání verze projektu dojde k automatickému spuštění nadefinovaných základních analýz.

Analýza projektu

Systém umožňuje správu různých druhů analýz projektu. Každý druh analýzy má svůj název a specifikuje různé typy výstupů, které jsou výsledkem spuštění analýzy daného projektu. Typy výstupů mohou spadat do dvou kategorií:

- 1) Metriky (např. počet řádků kódu projektu, trend růstu průměrné délky metod napříč verzemi projektu apod.). Výstupem metriky je vždy nějaká číselná hodnota nebo řetězec;
- 2) Problémy / Issues (např. výskyt nevyužitých proměnných, prázdný catch blok v try-catch apod.). Každý problém má přiřazenou závažnost (minor / major / critical) a textový popis problému.

Každý výstup je asociovaný buď se soubory, s verzemi projektu nebo s celým projektem. V případě, že výstup je asociovaný se souborem, může také obsahovat konkrétní číslo řádku v souboru, se kterým souvisí.

Analýzy projektu mohou být spuštěny ve třech režimech. Analýzy označené jako základní pro daný projekt se spustí vždy při nahrání nové verze projektu. Analýzy označené jako volitelné pro daný projekt se spustí okamžitě na žádost od (spolu) autora projektu. Analýzy označené jako periodické pro daný projekt se spouštějí automaticky ve stanovené periodě (např. Denně, týdně apod.). Autor projektu může pro projekt určit, které analýzy z množiny všech dostupných analýz jsou relevantní pro daný projekt a v jakých režimech mají spouštět. Nové druhy analýz může do systému vkládat administrátor systému.

Reporty

Výsledky každého spuštění analýzy jsou uloženy v reporte², který může sestávat z textu, případně různých grafů nebo jiných vizualizací. Reporty, které vznikly po spuštění základních analýz, jsou dostupné autorovi a spoluautorem projektu. V případě, že jde o veřejný projekt, jsou tyto reporty dostupné i neregistrovaným uživatelům. Volitelné reporty jsou dostupné pouze spoluautorovi, který danou analýzu spustil a také hlavnímu autorovi projektu. Reporty z periodických analýz jsou dostupné pouze autorovi projektu.

¹<https://www.atlassian.com/continuous-delivery/continuous-integration>

²např. hlavní stránka kteréhokoliv projektu na: <https://sonarcloud.io/explore/projects>

Konfigurace kvality

Pro analýzy v projektu mohou (spolu) autoři vytvářet vlastní konfigurace kvality. Konfigurace kvality pro danou analýzu specifikuje hraniční hodnoty souvisejících výstupů (hlavně u číselných metrik), nebo složitější pravdivosti výrazy, které se vyhodnocují na základě hodnot výsledků analýzy. V případě, že došlo k překročení některé specifikované hraniční hodnoty nebo k nesplnění alespoň jednoho pravdivostní výrazu, je autorovi konfigurace zaslána notifikace s odkazem na související report z analýzy.

Premium uživatelé

Se systémem mohou pracovat různé kategorie uživatelů s různými dostupnými funkcemi. Neregistrovaný uživatel si může v systému prohlížet veřejné projekty a nejnovější reporty ze základních analýz. Registrovaný uživatel může v systému vytvářet pouze veřejné projekty a tyto projekty jsou omezeny na 5 spoluautorů (kteří také musejí být registrovaní v systému). Zároveň u veřejných projektech vidí i historii reportů ze základních analýz. Nemá však možnost zvolit a konfigurovat volitelné a periodické analýzy. Registrovaný uživatel se může stát premium uživatelem po zaplacení ročního poplatku skrz platební bránu. Premium uživatel může zakládat i soukromé projekty a bez omezení na počet spoluautorů a bez omezení nastavení analýz. Tři dny před vypršením premium statusu systém zašle uživateli výzvu k obnovení premium statusu.