МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

МАТЕРІАЛИ ДЕВ'ЯТОЇ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

присвячена 55-річчю
ІНСТИТУТУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

" Сучасні інформаційні технології 2019 "

" Modern Information Technology 2019 "

23-24 травня

Одеса
«Екологія»
2019

УДК 004.891.2

ГЛИБИННИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ В ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Курлеєв Ю.В., Федорончук Б.В.
д.т.н., професор каф. СПЗ Любченко В.В.
Одеський Національний Політехнічний Університет, УКРАЇНА

АНОТАЦІЯ. В даній роботі буде описано можливості застосування Process Mining`у для поліпшення планування у сфері розробки програмного забезпечення

Вступ. Сучасні процеси розробки програмного забезпечення зазвичай доволі складні та заплутані. Менеджери IT-компаній часто стикаються із невчасним завершенням проектів через неправильне визначення пріоритетів та неправильне розподілення роботи між інженерами: технологічний стек не враховується, деякі інженери перевантажені, нерідко не враховується час на виправлення дефектів, тощо. Проте більшість засобів підтримки менеджменту забезпечують можливості планування та контролю виконання процесу, але не дозволяють проаналізувати перебіг процесу розробки програмного забезпечення.

Мета роботи. Проаналізувати можливості застосування програмних засобів глибинного аналізу процесів для вивчення процесів інженерії програмного забезпечення.

Основна частина роботи. Сьогодні велику популярність набирають засоби підтримки менеджменту, що базуються на аналізі даних. Один із напрямків аналізу – глибинний аналіз процесу (Process Mining), який дозволяє виявляти процеси, перевіряти існуючу модель процесу на відповідність із еталонною та удосконалювати існуючу модель процесу [1].

На даний момент на ринку існують такі рішення, як Celonis, ProM, Fluxicon. В таблиці 1 виконано порівняння можливостей нашого програмного засобу та конкурентів.

Таблиця 1 – Порівняльні характеристики засобів для process mining

Характеристика	Celonis	ProM	Fluxicon	Наш продукт
Підтримка IT процесів	Присутня	Відсутня	Відсутня	Присутня
UI/UX	Дружній інтерфейс	Достатній інтерфейс	Достатній інтерфейс	Достатній інтерфейс
Вибір між поданнями	Присутній	Присутній	Присутній	Присутній
Імпорт даних у систему	Є, але немає інтеграції	Є, але немає інтеграції	Є, але немає інтеграції	Є, та підтримує джерела даних доступних у IT
Інтеграція з Jira	Немає	Немає	Немає	Є
Інтеграція з Github	Немає	Немає	Немає	Є

Для проведення аналізу потрібні дані про існуючі процеси у розробці програмного забезпечення. Ми отримуємо ці дані із джерел які використовують клієнти: Jira та Github. Для аналізу цих даних використовується існуюча система глибинного аналізу процесів ProM. Отже ми, використовуючи REST API Jira та Github, витягуємо дані про задачі, коміти та запити на зміни у головних гілках репозиторіїв. Отримані дані ми конвертуємо у XES формат у CSV подання. Сформований CSV файл містить події, що трапились під час розробки: створення задачі, зміна статусу задачі, коміти та запити на зміни пов’язані із задачею. Цей файл ми імпортуємо у систему ProM, використовуючи її GUI. ProM дозволяє нам встановити типову модель виконання завдань. Цю модель ми можемо порівняти із очікуваною моделлю виконання, та виявити відхилення.

Наведемо приклад проаналізованих даних отриманих з Jira API для проекту з відкритим кодом Apache Kafka (рис. 1).

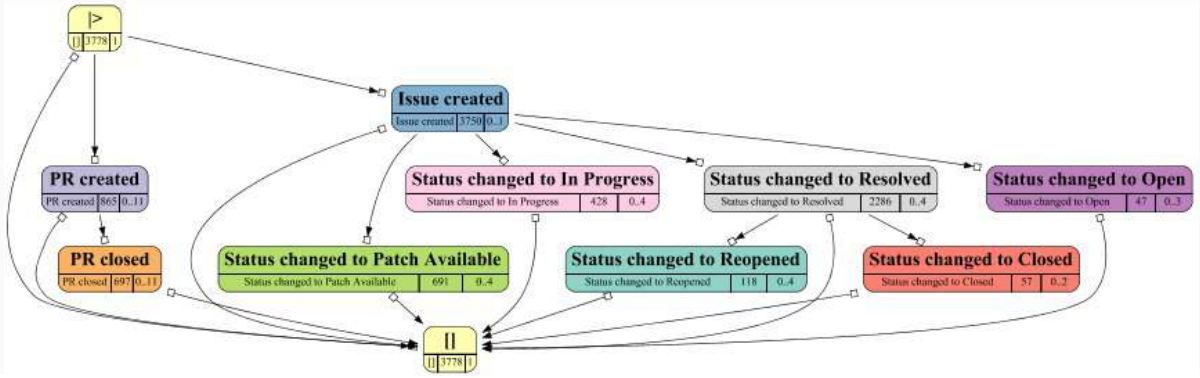

Рис. 1 – Візуалізація можливих варіантів виконання завдань у ProM

Із отриманої моделі процесу ми можемо побачити можливі варіанти зміни стану завдання. На зазначеній моделі, події, що витягнуті із Jira та Github, виокремились у дві окремі гілки. Якщо об'єднати ці гілки та додати дані із Github, ми можемо отримати дані про поточний процес розробки з технічної точки зору: інформацію про коміти, гілки, рев'ю тощо. Поєднання даних із Jira та Github дасть змогу в цілому поглянути на процес розробки.

Висновки. Завдяки нашій системі витягування даних та ProM, нам вдалося отримати модель процесів розробки використовуючи дані з Jira та Github. Ручний збір даних для імпорту у аналогічні системи займає в середньому 2 робочих дня в той час як наша система здатна виконати повний збір та аналіз даних лише за 5-20 хвилин для тих самих проектів. У подальшому можна замість GUI ProM використати їх відкритий API, тим самим отримати цілісну систему з усіма потрібними поданнями та інтерфейсами для імпорту даних. Майбутнє об'єднання даних із Jira та Github дасть змогу описати процес більш повно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. van der Aalst, W. M. P. Process Mining: Data Science in Action. – Springer, 2016. – 467 p.