

Міністерство освіти і науки України
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра інформаційно-обчислювальних систем і управління

Лабораторна робота №6
з дисципліни «Основи комп'ютерних наук »

Виконав:
Студент групи КНШІ-11
Волошин Роман

Тернопіль 2023

Лабораторна робота №6

Методи розробки програмного забезпечення

Мета: Ознайомитися з основними методами розробки програмного забезпечення.

Варіант №4

FreeCAD – це безкоштовне відкрите програмне забезпечення, що означає що його код є у відкритому доступі. Він використовується для параметричного твердотільного моделювання, що дозволяє користувачам легко модифікувати та адаптувати модель. FreeCAD також підтримує інші типи моделювання, такі як моделювання поверхні, мережеве моделювання та параметричне моделювання.

FreeCAD використовується в самих різних сферах, в тому числі:

1. Машинобудування
2. Промисловий дизайн
3. Архітектура
4. Професія інженера
5. Творче мистецтво

Деякі з ключових функцій FreeCAD включають:

1. Параметричне моделювання: FreeCAD дозволяє користувачам легко змінювати та адаптувати модель за допомогою параметрів. Це ідеально підходить для створення складних моделей, які можна легко модифікувати.

2. Модульність: FreeCAD-це модульна система, яка дозволяє користувачам додавати та видаляти функції відповідно до їх потреб. Це робить його гнучким і адаптованим інструментом.

3. Відкритість: FreeCAD-це програмне забезпечення з відкритим кодом, що означає, що ви можете завантажити та використовувати його безкоштовно. Це також означає, що користувачі можуть внести свій внесок у проект, що, в свою чергу, допомагає в подальшому вдосконаленні проекту.

На основі файлу журналу змін програмного проекту FreeCAD можна зробити наступні висновки:

Проект FreeCAD активно розвивається, про що свідчить регулярний випуск нових версій.

Проект працює над новими функціями та покращує існуючі.

Проект також працює над виправленням помилок.

Ось кілька конкретних прикладів змін, внесених до проекту FreeCAD за останні кілька місяців:

Версія 0.20, випущена в 2022/6/14 році, додала можливість вибору алгоритму обчислювальної сітки Gmsh і 3D-мережі.

Версія 0.20.1, випущена в 2022/8/2 році, додала можливість автоматичного ввімкнення аналізу FEM під час завантаження файлів FreeCAD, що містять аналіз.

Зокрема, можна відзначити, що проект FreeCAD активно розвиває функції, пов'язані з обчислювальним моделюванням. У версії 0.20 додано алгоритм обчислювальної сітки gmsh і можливість вибору 3D-мереж. Версія 0.21 додає можливість Жовтневого експорту імпортованих покрокових файлів у покроковий формат. Це говорить про те, що проект FreeCAD прагне стати повноцінним інструментом інженерного проектування.

Основні особливості FreeCAD:

Моделювання 3D-об'єктів: FreeCAD може використовуватися для створення 3D-моделей будь-якої складності. Доступні різні методи моделювання, такі як 3D-скульптування, 3D-моделювання сітками, 3D-моделювання на основі ескізів і багато іншого.

Моделювання 2D-деталей: FreeCAD також може використовуватися для створення 2D-деталей, таких як креслення, схеми та технічні рисунки.

Скриптування: FreeCAD має потужну систему скриптування, яка дозволяє користувачам автоматизувати завдання і розширювати можливості програми. Скрипти можуть бути написані на Python.

Інтеграція з іншими програмами: FreeCAD можна інтегрувати з іншими програмами САПР, такими як AutoCAD і SolidWorks. Це дозволяє користувачам обмінюватися даними між різними програмами.

IMR - це процес розробки програмного забезпечення, який передбачає розбиття проекту на невеликі, легко керовані частини, які називаються кроками. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально і додається в основну версію програми.

Цей процес має багато переваг, таких як:

1. Зниження ризику: IMR дозволяє розробникам вносити зміни в програму, поступово знижуючи ризик серйозних помилок.
2. Поліпшення якості: IMR допомагає забезпечити високу якість програми, дозволяючи розробникам тестувати кожне підвищення окремо.
3. Економія продуктивності: за допомогою IMR розробники можуть зосередитися на підвищенні продуктивності по одному за раз.

FreeCAD був розроблений IMR з самого початку. Цей процес дозволяє розробникам швидко та ефективно створювати нові функції та виправляти помилки.

Основні ролі IMP у FreeCAD включають:

Забезпечте стабільність програми. За допомогою IMP розробники можуть зменшити ризик серйозних помилок, вносячи поступові зміни у свої програми.

Покращте якість програми. За допомогою IMP розробники можуть тестувати кожне підвищення індивідуально, що допомагає забезпечити високу якість програми.

Економія продуктивності розробника. За допомогою ІМР розробники можуть зосередитися на підвищенні продуктивності по одному збільшенню за раз.

Забезпечте стабільність

ІМР дозволяє розробникам поступово вносити зміни в програми, не перериваючи існуючі програми. Це знижує ризик серйозних помилок, які можуть перервати роботу програми або зробити її непрацездатною. Наприклад, якщо розробник хоче додати нову функцію до freescad, він може розділити цю функцію на кілька кроків. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально. Коли Всі доповнення будуть завершені, вони будуть додані в основну версію FreeCAD.

Цей процес дозволяє розробникам стежити за тим, щоб кожна внесена ними зміна не переривала роботу існуючих програм. Якщо розробник виявить помилку, він зможе виправити її, не перериваючи роботу інших частин програми.

Поліпшити якість програми

За допомогою ІМР розробники можуть тестувати кожне підвищення індивідуально, що допомагає забезпечити високу якість програми. Наприклад, якщо розробник хоче виправити помилку в freescad, ви можете розділити цей процес на кілька кроків. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально. Коли Всі доповнення будуть завершені, вони будуть додані в основну версію FreeCAD.

Цей процес дозволяє розробникам тестувати виправлення помилок у різних наборах даних. Якщо розробник виявить, що виправлення помилки не працює належним чином, він зможе вирішити проблему, не перериваючи Інші частини програми.

Підтримуйте ефективність розробника

За допомогою IMR розробники можуть зосередитися на підвищенні продуктивності, по одному за раз. Наприклад, якщо розробник намагається створити нову функцію в freesad, ви можете розділити цю функцію на кілька кроків. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально.

Загалом, IMR є ключовим компонентом успіху FreeCAD. Це дозволяє розробникам швидко та ефективно створювати нові функції, виправляти помилки та підтримувати актуальність програми.

На основі аналізу файлів змін я вважаю, що модель поступової розробки програмного забезпечення (IMR) найкраще підходить для розробки FreeCAD.

IMR передбачає розбиття проекту на невеликі, прості в управлінні частини, які називаються інкрементами. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально і додається в основну версію програми.

Цей процес має багато переваг, таких як:

1. Зменшення ризику: IMR дозволяє розробникам вносити зміни до програм, що поступово зменшує ризик серйозних помилок.
2. Поліпшення якості: IMR дозволяє розробникам тестувати кожне підвищення окремо, що допомагає забезпечити високу якість програми.
3. Підтримка продуктивності: IMR дозволяє розробникам зосередитися на одному підвищенні за раз, підвищуючи свою продуктивність.

Звіт по FreeCAD.

Основні завдання, що вирішуються проектом:

1. Тривимірне моделювання
2. Проект
3. Продукція

Вибрана мова програмування Python використовується для розробки Freecad. Python-це потужна та універсальна мова програмування, придатна для розробки програмного забезпечення за допомогою графічного інтерфейсу користувача (GUI).

Опис процесу розробки: FreeCAD був розроблений на основі моделі поступової розробки програмного забезпечення (IMR). IMR передбачає розбиття проекту на невеликі, прості в управлінні частини, які називаються інкрементами. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально і додається в основну версію програми.

Процес розробки FreeCAD для IMR можна описати наступним чином:

Початок проекту: по-перше, Розробник визначає цілі та завдання проекту. Ви також створюєте план розробки, який визначає, які доповнення будуть розроблені та коли вони будуть випущені.

Інкрементний розвиток: розробники починають розробляти інкременти. Кожне збільшення розробляється і тестується індивідуально.

Версія збільшення: приріст надається користувачеві після розробки та тестування.

Цикл повтору: інкрементний цикл розробки повторюється до завершення проекту.

Цей процес дозволяє розробникам швидко та ефективно створювати нові функції та виправляти помилки. Це також допомагає забезпечити високу якість програми.

Висновок: FreeCAD-це успішний проект, який розробляється з використанням інкрементальної моделі розробки програмного забезпечення. За допомогою IMR розробники FreeCAD можуть швидко та ефективно створювати нові функції, виправляти помилки та допомагати програмам оновлюватися.