

Павленко Олександр
*старший викладач кафедри системного аналізу
Мелітопольського інституту державного та муніципального
управління «Класичного приватного університету»*

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Промислове застосування комп'ютерів і зростаючий попит на програмне забезпечення (ПЗ) поставили актуальні завдання істотного підвищення продуктивності його розробки, створення індустріальних методів планування і проектування, перенесення організаційно-технічних, техніко-економічних і соціально-психологічних прийомів, закономірностей та методів зі сфери матеріального виробництва в сферу застосування комп'ютерів. Комплексний підхід до процесів розробки, експлуатації і супроводу ЗА висунув ряд нагальних проблем, вирішення яких дозволить виключити «вузькі місця» в проектуванні нових продуктів, зменшити терміни завершення робіт, поліпшити вибір і адаптацію існуючих програм.

У практиці розробок великих програмних проектів часто відсутній єдиний підхід до оцінки витрат праці, термінів проведення робіт і матеріальних витрат, що стримує підвищення продуктивності розробки ПЗ, а в кінцевому рахунку — ефективне управління життєвим циклом ПЗ. Оскільки програма будь-якого типу стає виробом, підхід до її виготовлення багато в чому повинен бути аналогічний підходу до виробництва промислової продукції, і питання проектування програм стають надзвичайно важливими.

Життєвий цикл (ЖЦ) програмного забезпечення — період часу, який починається з моменту ухвалення рішення про необхідність створення програмного продукту і закінчується в момент його повного вилучення з експлуатації. Цей цикл — процес побудови і розвитку.

Поняття життєвого циклу є одним з базових понять методології проектування інформаційних систем.

Згідно з ним процес створення і супроводу систем представляє деяку послідовність стадій і виконуються на них процесів. Для кожного етапу визначаються склад і послідовність виконуваних робіт, одержувані результати, методи і засоби, необхідні для виконання робіт, ролі та відповідальність учасників і т.д. Такий формальний опис дозволяє спланувати та організувати процес колективної розробки і забезпечити управління цим процесом.

Повний життєвий цикл інформаційної системи включає в себе, як правило, стратегічне планування, аналіз, проектування, реалізацію, впровадження та експлуатацію. У загальному випадку життєвий цикл можна в свою чергу розділити на ряд стадій. В принципі, це поділ на стадії досить довільно.

Стадія — частина процесу розробки, обмежена певними тимчасовими рамками і закінчується випуском конкретного продукту

(моделей, програмних компонентів, документації), що визначається заданими для даної стадії вимогами.

Процес визначається як сукупність взаємопов'язаних дій, що перетворюють вхідні дані у вихідні. Опис кожного процесу включає в себе перелік вирішуваних завдань, вихідних даних і результатів.

У відповідності з базовим міжнародним стандартом ISO/IEC 12207 всі процеси ЖЦ ПЗ поділяються на три групи: основні процеси, допоміжні процеси та організаційні процеси.

Основні процеси життєвого циклу:

- Придбання (дії і завдання замовника, що здобуває ІС).
Поставка (дії і завдання постачальника, який постачає замовника програмним продуктом або послугою)

- Розробка (дії і завдання, що виконуються розробником: створення, оформлення проектної і експлуатаційної документації, підготовка тестових і навчальних матеріалів тощо).

- Експлуатація (дії і завдання оператора — організації, що експлуатує систему).

- Супровід (дії і завдання, що виконуються супроводжує організацією, тобто службою супроводу). Супровід — внесення змін з метою виправлення помилок, підвищення продуктивності або адаптації до нових умов роботи або вимогам.

Серед основних процесів життєвого циклу найбільшу важливість мають: розробка, експлуатація та супровід. Кожен процес характеризується певними завданнями і методами їх вирішення, вихідними даними, отриманими на попередньому етапі, і результатами.

Розробка інформаційної системи включає в себе всі роботи по створенню інформаційного програмного забезпечення та його компонентів у відповідності з заданими вимогами. Розробка інформаційного програмного забезпечення також включає:

- оформлення проектної та експлуатаційної документації;
- підготовку матеріалів, необхідних для тестування розроблених програмних продуктів;

- розробку матеріалів, необхідних для навчання персоналу.

Розробка є одним з найважливіших процесів життєвого циклу інформаційної системи і, як правило, включає в себе стратегічне планування, аналіз, проектування і реалізацію (програмування).

Експлуатаційні роботи можна підрозділити на підготовчі та основні. До підготовчих відносяться:

- конфігурування бази даних і робочих місць користувачів;
- забезпечення користувачів експлуатаційною документацією;
- навчання персоналу.

Основні експлуатаційні роботи включають:

- безпосередньо експлуатацію;
- локалізацію проблем і усунення причин їх виникнення;
- модифікацію програмного забезпечення;

- підготовку пропозицій щодо вдосконалення системи;
- розвиток і модернізацію системи.

Служби технічної підтримки відіграють дуже помітну роль у житті будь-якої корпоративної інформаційної системи. Наявність кваліфікованого технічного обслуговування на етапі експлуатації інформаційної системи є необхідною умовою вирішення поставлених перед нею завдань, помилки обслуговуючого персоналу можуть призводити до явних або прихованих фінансових втрат, порівнянними з вартістю самої інформаційної системи.

Основними попередніми діями при підготовці до організації технічного обслуговування інформаційної системи є:

- виділення найбільш відповідальних вузлів системи і визначення для них критичності простою (це дозволить виділити найбільш критичні складові інформаційної системи й оптимізувати розподіл ресурсів для технічного обслуговування);

- визначення завдань технічного обслуговування і їх поділ на внутрішні, які вирішуються силами обслуговуючого підрозділу, і зовнішні, які вирішуються спеціалізованими сервісними організаціями (таким чином проводиться чітке визначення кола виконуваних функцій і розподіл відповідальності);

- проведення аналізу наявних внутрішніх і зовнішніх ресурсів, необхідних для організації технічного обслуговування в рамках описаних завдань і розподілу компетенції (основні критерії для аналізу: наявність гарантії на обладнання, стан ремонтного фонду, кваліфікація персоналу);

- підготовка плану організації технічного обслуговування, в якому необхідно визначити етапи виконуваних дій, терміни їх виконання, витрати на етапах, відповідальність виконавців.

Модель життєвого циклу — структура, що визначає послідовність виконання і взаємозв'язку процесів, дій і завдань на протязі життєвого циклу. Модель життєвого циклу залежить від специфіки, масштабу і складності проекту і специфіки умов, в яких система створюється і функціонує.

Модель життєвого циклу включає в себе:

- стадії;
- результати виконання робіт на кожній стадії;
- ключові події — точки завершення робіт і прийняття рішень.

Модель життєвого циклу відображає різні стани системи, починаючи з моменту виникнення необхідності в даній ІС і закінчуючи моментом її повного виходу з ужитку.

На сьогоднішній день існують наступні моделі: каскадна модель (модель водоспаду), спіральна і ітераційна моделі. Ітераційна модель являє раціональне поєднання перших двох моделей. Різні варіанти ітераційного підходу реалізовані в більшості сучасних технологій і методів (RUP, MSF, XP).

Сучасні інформаційні системи розробляються на основі стандартів, що дозволяє забезпечити, по-перше, їх високу ефективність і, по-друге, можливість їх взаємодії між собою.

Найбільш відомі з них — RUP (Rational Unified Process), MSF (Microsoft Solutions Framework) і XP (Extreme Programming).

Виходячи з даних цієї роботи, видно, як важливо і необхідно знати потреби сучасного світу при складанні програмного продукту. При розробці комерційних проектів, якоїсь величини важливо враховувати те, що сучасний світ постійно змінюється, а значить і вони повинні бути здатні до зміни.

Важливо враховувати те, що ПЗ повинно бути точним, повним за своїм змістом і придатним для роботи як з маленькими, так і з великими проблемами у відповідності зі своїм призначенням.

Слід пам'ятати, що гарне програмування — це не кодування швидко знайденого рішення з допомогою будь-якої відповідної методики, а ретельно інструментована інженерна процедура, що дозволяє створити повне, точне і легко розуміється.

Література

1. Верещага В.М. Спосіб розростання чарунок / В.М. Верещага, В.В. Кучеренко, О.М. Павленко // Матеріали II-ї міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Прикладна геометрія, дизайн та об'єкти інтелектуальної власності». — К.: Дія, 2013. — Випуск 2. — С. 13-17.

2. Верещага, В. М., Адоньєв Є.О., Павленко О.М. Спосіб згортання (розгортання) чарунок. Сучасні проблеми моделювання. 2016. Вип. №. 7. С. 32–38.

3. Верещага В.М., Конопацький Є.В., Павленко О.М. Визначення площі, обмеженої топографічною замкненою плоскою кривою. Науковий журнал: комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво, 2015.

4. Верещага В. М., Конопацький Є. В. Визначення площі, обмеженої топографічною замкненою плоскою кривою //Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництва. — 2015. — №. 20. — С. 119-123.

5. Павленко О. М. Застосування способу розростання чарунок для реконструкції дискретно представлених поверхонь //Прикладна геометрія та інженерна графіка. — 2013. — Т. 2. — №. 16. — С. 34-41.

6. Павленко О. М. Геометричне представлення властивостей метричного оператора трьох точок прямої //Сучасні проблеми геометричного моделювання: зб. пр. XVII Міжнар. наук.-практ. конф. — МДПУ ім. Б. Хмельницького, Мелітополь, 2015. — С. 77-81.

7. Павленко О. М. Згладжування як основний метод аналізу часових рядів //Сучасні проблеми модернізації та структурних трансформацій економіки України і регіонів: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. — Запоріжжя, 2015. — С. 78-85.

8. Павленко О. М., Баркалов С. І. Що таке Microsoft Windows Insider Program та чим вона може бути корисною для ІТ-фахівця та звичайного користувача? //Інформаційні технології в моделюванні: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. – МНУ імені ВО Сухомлинського, Миколаїв, 2018. – С. 158-162.

9. Павленко О. М. Побудова великих проектів та основні властивості підпрограм в середовищі Object Pascal //Інституціональне перетворення в суспільстві: світовий досвід і українська реальність: матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. – МІДМУ «КПУ», Мелітополь, 2014. – С. 53-56.

10. Павленко О. М. Умова розташування трьох точок на одній прямій у точковому БН-численні //Соціально-економічний розвиток України: сучасність та перспективи: зб. наук. пр. учасників XV Міжнар. наук. конф. молодих учених та студентів. – Мелітополь, 2015. – С. 64-71.

11. Павленко О. М. Застосування інформаційних технологій для реалізації методики аналізу еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності //Екологія-філософія існування людства: зб. наук. пр. II наук.-практ. конф. – Мелітополь, 2015. – С. 23-27.

12. Павленко О. М. Умови встановлення кінцевих точок на мапі рельєфу //Инновационные технологии в кооперативном образовательном процессе: материалы Междунар. заочной науч.-практ. конф., посвященной 40-летию Саранского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. – Саранск, 2016. – С. 310-316.

13. Павленко О. М. Основні принципи та стандарти побудови локальних обчислювальних мереж //Кооперация в системе общественного воспроизводства. – 2013. – Т. 2. – С. 267-270.

14. Павленко О. М. Геометричне моделювання вертикального планування горизонтальної земельної ділянки засобами точкового БН-числення : дис. – Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, 2017.

15. Верещага В. М., Адоньев Є. О., Павленко О. М. Спосіб згортання (розгортання) чарунок //Сучасні проблеми моделювання. – 2016. – №. 7. – С. 32-38.

16. Павленко О. М. Застосування способу розростання чарунок для реконструкції дискретно представлених поверхонь //Прикладна геометрія та інженерна графіка. – 2013. – Т. 2. – №. 16. – С. 34-41.