

Программная инженерия

При индустриальном подходе к разработке и сопровождению ПО особый вес приобретают технологические характеристики разрабатываемых программ.

Для получения качественных программных продуктов необходимо руководствоваться следующими принципами:

- эффективностью – результаты должны отвечать заданным требованиям и стандартам в условиях ограниченных ресурсов;
- практичностью – результаты должны иметь конкретных заказчиков;
- фундаментальностью – результаты должны базироваться на знаниях фундаментальных наук;
- сопровождаемостью – результаты, находясь в эксплуатации, обязательно должны обслуживаться.

Программная инженерия

Начало работ в области программной инженерии относится к концу 60-х – началу 70-х годов, когда рост сложности ПС стал приводить к снижению качества их функционирования и появлению большого количества ошибок. Сложность ПС постоянно увеличивалась из-за:

- увеличения объемов кода (миллионы строк);
- увеличения количества связей между элементами систем;
- увеличения количества разработчиков (сотни человек);
- увеличения количества пользователей (сотни и тысячи).

Программная инженерия

Программа (*program*) – это набор операторов, который может быть представлен как единое целое в некоторой вычислительной системе и который используется для управления поведением этой системы.

Программирование (*в узком смысле*) – процесс кодирования и отладки программы в рамках реального проекта.

Программирование (*programming*) (*в широком смысле*) – все технические операции, необходимые для создания программы, включая анализ требований и все стадии разработки и реализации.

Программная инженерия

Программное обеспечение (*Software*) - набор компьютерных программ, процедур и связанной с ними документации и данных [4].

Таким образом, программное обеспечение (ПО) - это не просто программа. Это еще и *конфигурационные данные*, необходимые для корректной работы программы, *и вся сопутствующая документация* (в том числе и руководство пользователя).

Программная инженерия

Программные продукты делятся на два типа:

1. *Общие ПП.* Это автономные программные системы, которые созданы компаниями по производству ПО и продаются на открытом рынке программных продуктов любому потребителю, способному их купить (так называемое «Коробочное ПО»). Примерами таких ПП могут служить системы управления базами данных (СУБД), текстовые и табличные процессоры (MS Office), графические пакеты и т.п.

2. *ПП, выполненные под заказ.* Это ПС, выполненные по заказу определенного потребителя согласно заключенному контракту. Примерами таких ПП могут служить системы поддержки определенных бизнес-процессов, системы управления воздушным транспортом и т.п.

Программная инженерия

IT-проекты – проекты в области информационных технологий.

Будем далее рассматривать лишь те IT-проекты, целью которых является разработка программного обеспечения.

Для того чтобы бизнес был успешным, необходимо (но не достаточно) выполнение многих условий:

- Продукт должен выходить на рынок
надлежащего качества;
вовремя;
интересным потенциальным пользователям.
- Расходы должны соответствовать изначальному бюджету.

Программная инженерия

Причины неудач IT – проектов:

- Нереалистичные временные рамки.
- Недостаток количества исполнителей.
- Размытые границы проекта. (Одна из наиболее серьезных причин неудачи проекта - нечетко сформулированные цели, неоднократно меняющиеся в ходе разработки.)
- Недостаток средств.
- Нехватка квалифицированных кадров.

Основные тенденции:

- Быстрый рост объемов IT-рынка, рынка ПО.
- Укрепление позиций российских компаний.

Для того чтобы повысить объемы рынка, необходимо повысить показатель успешности проектов, для чего отрасль нуждается не только в новых технологиях, но и в грамотных специалистах, способных эти технологии применять.

Программная инженерия

На сегодняшний день нет единого определения понятия «программная инженерия». Термин «Инженерия программного обеспечения» появился впервые в 1968 г. на Конференции НАТО «Инженерия программного обеспечения» (г. Гармиш, Германия), на которой обсуждались проблемы существующего в то время «кризиса программного обеспечения». На конференции присутствовало 50 профессиональных разработчиков ПО из 11 стран. Рассматривались проблемы проектирования, разработки, распространения и поддержки программ.

Программная инженерия - это

- установление и использование обоснованных инженерных принципов (методов) для экономного получения ПО, которое надежно и работает на реальных машинах (Bauer F.L. Software Engineering. Information Processing, 71, 1972).
- та форма инженерии, которая применяет принципы информатики (computer science) и математики для рентабельного решения проблем ПО (Карпенко, С.Н. Введение в программную инженерию: курс лекций [Текст]. – Н.Новгород, изд-во ННГУ, 2005).
- применение систематического, дисциплинированного, измеряемого подхода к разработке, использованию и сопровождению ПО (IEEE STD 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology, IEEE Computer Society, 1990).
- дисциплина, целью которой является создание качественного ПО, которое завершается вовремя, не превышает выделенных бюджетных средств и удовлетворяет выдвигаемым требованиям (Schach, 99).
- интегрирование принципов математики, информатики и компьютерных наук с инженерными подходами, разработанными для производства осязаемых материальных артефактов (Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – 624 с.).

Программная инженерия

В 1972 году IEEE выпустил первый номер Transactions on Software Engineering – Труды по Программной Инженерии.

1979 год – Компьютерное Общество IEEE подготовило стандарт IEEE Std 730 по качеству программного обеспечения.

В 1986 году IEEE выпустило IEEE Std 1002 «Taxonomy of Software Engineering Standards».

IEEE - Institute for Electrical and Electronic Engineers (Институт инженеров по электронике и электротехнике)

Программная инженерия

Программная инженерия (Software Engineering) является *отраслью информатики* (computer science), это инженерная дисциплина, которая изучает вопросы построения компьютерных программ, отражает закономерности развития программирования, обобщает опыт программирования в виде комплекса знаний и правил регламентации инженерной деятельности разработчиков ПО.

Инженеры в программной инженерии – это специалисты, выполняющие практические работы по реализации программ с применением теории, методов и средств компьютерной науки (computer science).