**Оценка трудоёмкости разработки**

**офисного программного обеспечения**

**LibreOffice**

**студента III курса ТЭФ**

**группы ТВ-61**

**Калашникова-Травина Владислава**

**Начальные данные**

Используя открытые репозитории кода Github и Openhub, были получены следующие сведения о проекте **LibreOffice:**

* ~480.000 коммитов
* ~1850 участников
* ~9.360.000 строк кода
  + C++ - 66%
  + XML - 25%
  + Java - 4%
  + остальные - < 5%

Учитывая, что данный проект разрабатывается сообществом и не является коммерческим продуктом, можно сказать, что проект не имеет четких и жестких требований. В виду количества участников, каждый из них не выполняет огромных задач, а вносит лишь небольшую лепту в работу. Система имеет чёткую систему коммитов, так например, в среднем в месяц в основную ветку проекта вносят около 2600 коммитов. Продукт состоит из 6 основных модулей: **Writer, Calc, Impress, Draw, Math** и **Base.**

**Базовый уровень COCOMO**

Используя уравнение расчёта базового уровня, мы можем получить приблизительные значения трудоёмкости и времени выполнения. Исходя из **распространённости** проекта, мы можем подобрать правильные коэффициенты формулы:

**a = 2.4**

**b = 1.05**

**c = 2.5**

**d = 0.38**

А также общий объем проекта (строк кода):

**size =** 9.360.000

Получим результат:

**PM = 2.4 \* ( 9360000 ) ^ 1.05 ~= 50124595 чел\*мес**

**TM = 2.5 \* ( 50124595 ) ^ 0.38 ~= 2108 мес ~= 175 лет**

По итогам, результаты очень далеки от реальности.

**Промежуточный уровень COCOMO**

Для примера, возьмем три наиболее важных атрибута стоимости и один дополнительный (специфичный для проекта): сложность продукта, опыт разработки, надёжность и опыт разработки на разных языках. Положим следующие требования:

* сложность продукта - кроссплатформенный, многофункциональный, адаптирован к использованию в предприятиях - очень высокий ( 1.40 )
* опыт разработки - варьируется и не поддаётся точному вычислению, возьмём средний ( 1.00 )
* надёжность - ввиду enterprise-решения, высокий ( 1.15 )
* опыт разработки на разных языках - варьируется, возьмём выше среднего ввиду реальной многоязыковой разработки ( 0.95 )

Исходя из этих данных, можем вычислить промежуточную трудоёмкость проекта:

**PM = 1.40 \* 1.00 \* 1.15 \* 0.95 \* 3.2 \* 9360000 ^ 1.05 = 102220758 чел\*мес**

Ввиду уточняющих средне-высоких требований, трудоёмкость выросла, в сравнении с базовым уровнем. Понизим уровень требований атрибута на единицу, а опыт разработки повысим на единицу, получим:

**PM = 1.15 \* 0.91 \* 1.00 \* 0.95 \* 3.2 \* 9360000 ^ 1.05 = 66443493 чел\*мес**

Исходя из пониженных требований и более опытного штата разработчиков, трудоёмкость сократилась почти на треть. Повторим опыт.

**PM = 1.00 \* 0.82 \* 0.88 \* 0.95 \* 3.2 \* 9360000 ^ 1.05 = 45815217 чел\*мес**

Можем сделать вывод - чем менее требователен проект и чем более опытен штат, тем меньше времени потребуется на разработку проекта.

**NASA SEL**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Фаза проекта | Исходные данные | Оценка размера | Оценка объема работ | Оценка срока |
| Анализ требований | 6 подсистем | 9360000 строк | 21900 часов/подсистема | 0.26 |
| Предварительное проектирование | 200 модулей | 46800 строк | 380 часов/модуль | 0.15 |
| Завершение подробного проектирования | - | - | - | 44 |
| Завершение реализации | - | - | - | +54% |
| Завершение тестирования | - | - | - | +18% |