МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ

Практична робота №3

з курсу «Економіка організації виробництва»

Виконала:

студентка групи КН-416а

Науменко І. В.

Перевірила:

Єршова С. І.

Харків – 2020

**Тема:** Оценка проекта (PERT).

Реализация метода основана на использовании собственного опыта или опыта коллег, полученного в похожих проектах. Это наиболее прагматичный подход, который позволяет получить достаточно реалистичные оценки трудоемкости и срока реализации программного проекта, быстро и без больших затрат.

**Задача**

В Ассоциации CBOSS задачей проекта была разработка на основе стандартов J2EE общесистемного ПО для перевода рабочих мест CBOSS на новую трехзвенную архитектуру. Был разработан набор стандартных компонентов и сервисов, из которых как из конструктора можно эффективно и качественно собирать прикладные подсистемы. Высокоуровневая архитектура реализовывала стандартный паттерн MVC (рисунок 1), каждый из компонентов которого имел «точки расширения» для прикладной разработки, которые на рисунке выделены красным светом.

Такими точками расширения являлись:

* пользовательский экран (UIForm), который собирался из готовых визуальных компонентов;
* обработчики (Action), которые обрабатывали на сервере приложений
* события от активных визуальных компонентов, входящих в состав экрана;
* объекты (BusinessObj), которые моделировали прикладную область и к которым обращались обработчики событий.



Рисунок 1 – Высокоуровневая архитектура J2EE Фреймворка для разработки приложений

Хотя все разрабатываемые рабочие места различались по функциональности и сложности, накопленная сотрудниками статистика фактических трудозатрат на разработку прикладных систем позволяла оценивать проекты разработки нового приложения достаточно быстро и с высокой достоверностью.

Согласно этой статистике, разработка и отладка требовала у программиста:

* для одного экрана – от 2 до 20 часов (наиболее вероятно – 4 часа);
* для одного обработчика событий – от 4 до 32 часов (наиболее вероятно – 8 часов);
* для нового бизнес-объекта – от 2 до 8 часов (наиболее вероятно – 3 часа);
* для добавления нового бизнес-метода – от 2 до 26 часов (наиболее вероятно – 6 часов).

Весь проект прикладной разработки измерялся в:

КUI – количество пользовательских экранов;

KAct – количество обработчиков событий;

КBO – количество новых бизнес-объектов;

KBM – количество новых или модифицируемых бизнес-методов.

Новое разрабатываемое приложение содержит 20 пользовательских экранов, 60 обработчиков событий, 16 новых бизнес-объектов и 40 новых бизнес-методов, которые необходимо добавить, как в новые, так и в уже существующие бизнес-объекты.

**Решение:**

Вычислить суммарную трудоемкость проекта, которую мы не превысим с вероятностью 95%, используя метод PERT.

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час,

чел.\*час.

Для средней трудоемкости работ по кодированию в проекте может быть получена следующая оценка:

чел.\*час,

чел.\*час.

Тогда для оценки суммарной трудоемкости проекта, которую мы не превысим с вероятностью 95%, получим

чел.\*час.

Полученную оценку трудоемкости кодирования необходимо умножить на четыре, поскольку, кодирование составляет только 25% общих трудозатрат проекта. Поэтому суммарная трудоемкость проекта составит приблизительно 6131,44 чел.\*час.

Если сотрудник занят только данным проектом, это, как правило, не означает, что он все 40 часов в неделю будет тратить на проектные работы. Тратить он будет 60–80% своего рабочего времени. Поэтому, в месяц сотрудник будет работать по проекту примерно 165 \* 0.8 = 132 чел.\*час/мес. Следовательно, трудоемкость проекта в человеко-месяцах составит, приблизительно 6131,44 / 132 = 46,45.

Для сравнения результатов составим таблицу:

Таблица 1 – Сравнение результатов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Бетта-распределение | | | | Треугольное распределение | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T | 6,7 | 11,33 | 3,7 | 8,7 | 7,5 | 13 | 4 | 10 |
| CKO | 0,33 | 0,67 | 0,17 | 0,67 | 4,5 | 7 | 1,5 | 6 |
| T(общ) | 1220 | | | | 1394 | | | |
| СКО(общ) | 8,74 | | | | 69,43 | | | |
| Т 95% | 1237,48 | | | | 1532,86 | | | |
| ∑Т проект | 4949,92 | | | | 6131,44 | | | |
| ∑Т чел./ч. | 37,5 | | | | 46,45 | | | |

Согласно таблице 1, можно сделать следующий вывод:

Что при использовании формулы для бетта-распределения показатели значительно лучше по чел.\*часам, чем при использовании треугольного распределения.

При использовании формулы для бета-распределения коэффициент четверки при наиболее вероятной оценке сильно смещает итоговый результат расчетов в область этой оценки. Какой бы широкий интервал ни был между оптимистической и пессимистической оценкой – в итоге расчетов оценка близка к наиболее вероятной. В формуле, используемой для треугольного распределения, все оценки имеют одинаковый вес, и результат в большей степени зависит от интервалов, на расстоянии которых находятся от ожидаемой оценки крайние значения (оптимистическая и пессимистическая оценки).

**Вывод:**

В ходе практической работы, была проведена оценка показателей проекта для треугольного распределения.