Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

Кафедра информационных систем и технологий

**Отчет по лабораторной работе**:

**«Расчет трудозатрат для выполнения проекта»**

Выполнил:

студент 4 курса 7 группы ФИТ

Фурсик А.А

Минск 2021

**Расчет трудозатрат на выполнение проекта**

Перечень работ для оценивания.

1. Этап анализа и сбора требований

* Встречи с заказчиком для проведения интервью и доклада о результатах
* Написание документа требований
* Тестирование требований
* Написание и согласование договора и других инициирующих проект документов

1. Проектирование решения

* Написание ТЗ
* Написание архитектуры решения
* Тестирование ТЗ и архитектуры решения
* Обучение специалистов предметной области
* Установка сред разработки и тестирования
* Написание тест-плана и вариантов тестирования системы
* Встречи с заказчиком

1. Разработка и внутреннее тестирование

* Еженедельные встречи разработчиков
* Программирование
* Улучшение кода
* Демонстрации (подготовка и проведение)
* Первая установка решения на среду тестирования
* Прохождение тест-кейсов

1. Тестирование на стороне заказчика

* Первая установка в тестовую среду заказчика
* Поставки бета-версий
* Доработка и исправление неисправностей

1. Внедрение

* Установка на рабочий сервер
* Обучение пользователей
* Написание инструкций

1. Дополнительно

* Время на риски
* Время на изменения
* Управление проектом

Первым делом следует оценить срок работ по программированию решения, после этого можно применять дополнительные коэффициенты и предположения для расчета полного срока проекта.

Значения и коэффициенты из практики:

* Для введения в проект нового человека запланируйте не менее 40 часов (1 неделя)
* Для установки среды разработки каждому разработчику запланируйте не менее 16 часов
* Для установки среды тестирования тестировщику запланируйте не менее 16 часов
* Еженедельные встречи разработчиков в процессе разработки – 4 часа каждую неделю для каждого разработчика
* Первичная установка решения на тестовый сервер – запланируйте 80 часов (2 недели)
* Написание архитектуры решения – запланируйте 40 часов (1 неделю)
* Для подготовки каждой демонстрации – по 8 часов (время, которое требуется архитектору для сборки и проверки модулей перед демонстрацией)
* Встречи (демонстрации) с заказчиком – каждая встреча по 4 часа (на встречу лучше ездить троим: руководитель проекта, архитектор, аналитик или специалист по тестированию)
* Первая установка в тестовую среду заказчика – 40 часов
* Первая установка в рабочую среду заказчика – 40 часов
* Подготовка и отправка каждой поставки – по 8 часов (это включает компиляция, упаковка, написание процесса установки, помощь в установке)
* Доработка и улучшение кода (refactoring) – 25% от разработки
* Доработка и исправление неисправностей – 25% от времени на разработку
* На обучение пользователей следует выделить как минимум допустим 3 обучения по 4 часа каждое
* Аналитик в среднем создает 3 страницы утвержденной документации в день

**Задание для расчета.**

В результате оценки проекта получились следующие значения.

* Проанализировав задачи на разработку (включая проектирование), получили 1600 человеко-часов. Принимаем решение, что задачи по разработке будут вести 4 разработчика.
* Требуется писать и согласовывать много документации, включающее требования, ТЗ, архитектуру решения, инструкции пользователям и прочее. Общий полезный объем на выходе – 300 страниц.
* Планируется 5 встреч с заказчиком для выявления требований
* Планируется 3 встречи с заказчиком для согласования видения и проекта решения
* Планируется 5 демонстрации продукта заказчику на этапе разработки
* Планируется 8 поставок на тестовую среду заказчика

Приложение имеет сложную бизнес-логику, поэтому задачи по тестированию (прохождение тест-кейсов) – 40% от времени, потраченного на разработку (разработку документа требований, разработку ТЗ, функционала и прочее)

Время на риски – 10 % от времени разработки.

Время на внесение изменений – 15 % от времени разработки.

Время на управление проектом – 15 % от времени проекта.

Исходя из этого, принимается решение, что для данной оценки нужно ориентироваться на следующий состав команды:

* 4 разработчика
* 1 тест-инженер
* 1 бизнес-аналитик
* 1 системный аналитик (архитектор, он же будет выполнять инфраструктурные задачи)
* 1 руководитель проекта

Теперь распишем задачи и время на выполнение. При этом по задачам связанным с созданием документации и ее тестирования ячейки пустые, внизу таблицы единое поле, содержащее сводную информацию исходя из создания документов на 400 страниц.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задачи** | **Роли** | **Коли-чество**  **человек** | **Время** | **Всего** |
| **Этап анализа и сбора требований** |  |  |  |  |
| * Встречи с заказчиком для проведения интервью и доклада о результатах | Руководитель, аналитик, архитектор | 3 | 5 раз по 4часа | 60 |
| * Написание документа требований | Аналитик, архитектор |  |  |  |
| * Тестирование требований | Тест-инженер |  |  |  |
| * Написание и согласование договора и др. инициирующих проект документов | Руководитель проекта | 1 |  |  |
| **Проектирование решения** |  |  |  |  |
| * Написание ТЗ | Аналитик, архитектор |  |  |  |
| * Написание архитектуры решения | архитектор | 1 | 40 | 40 |
| * Тестирование ТЗ и архитектуры решения | тестинженер |  |  |  |
| * Обучение специалистов предметной области | Все | 8 | 40 | 320 |
| * Установка сред разработки | Архитектор, разработчики | 5 | 16 | 80 |
| * Установка среды тестирования | Тест-инженер или архитектор | 1 | 40 | 40 |
| * Написание тест-плана и вариантов тестирования системы | Тест-инженер |  |  |  |
| * Встречи с заказчиком | Руководитель, аналитик, архитектор | 3 | 3 раза по 4 часа | 36 |
| **Разработка и внутреннее тестирование** |  |  |  |  |
| * Еженедельные встречи разработчиков | Архитектор, разработчики | 5 | 8 встреч по 4 часа | 160 |
| * Программирование | Разработчики | 4 | 400 | 1600 |
| * Улучшение кода | архитектор | 1 | 3 по 100 | 300  Как? |
| * Подготовка демонстрации | архитектор | 1 | 5 демонстра-ций по 8 часов | 40 |
| * Проведение демонстрации | Архитектор, ру-ководитель про-екта, аналитик | 3 | 3 х 4 | 36 |
| * Задачи тест инженера (прохождение тест кейсов), 40% от разработки | Тест-инженер | 1 |  | 640 |
| * Первая установка решения в среду тестирования | специалист по тестированию или архитектор | 1 | 80 | 80 |
| **Тестирование на стороне заказчика** |  |  |  |  |
| * Первая установка в тестовую среду заказчика | архитектор | 1 |  | 40 |
| * Поставки бета-версий | архитектор | 1 | 10 поставок по 8 часов | 80 |
| * Доработка и исправление неисправностей (25% от разработки) | Разработчики | 2 |  | 400 |
| **Внедрение** |  |  |  |  |
| * Установка на рабочий сервер | архитектор |  |  | 40 |
| * Обучение пользователей (допустим 3 обучения по 4 часа) | Аналитик | 1 | 3 по 4 | 12 |
| * Написание инструкций | Аналитик |  |  |  |
| * Написание документации | Часть- аналитик, часть- архитектор |  | 134 дня по 3 страницы | 1072 |
| * Тестирование документации | Тест-инженер |  | 30% от её написания | 322 |
| **Итого** |  |  |  | **5398** |
| **Дополнительно** |  |  |  |  |
| * Время на риски |  |  | 10% от разработки | 160 |
| * Время на изменения |  |  | 15% от разработки | 240 |
| * Управление проектом | Руководитель проекта |  | 15% от проекта | 700 |
| **Всего** |  | **6498 часов** | | |

**Вывод:** Исходя из полученных данных, оценка непосредственно задач разработки (1600 часов) намного меньше полных трудозатрат (примерно в 4 раза).

Большое количество времени уходит на тестирование и оптимизацию кода, написание документации, введение в проект специалистов (включая установку среды для работы) и управление проектом. В качестве улучшения можно добавить сотрудников в состав команды, чтобы они не только снижали нагрузку на других участников, но и помогали использовать время более рационально, что приведёт к уменьшению времени не только на разработку, но и на внутреннее тестирование. Однако затраты возрастут. Дополнительно можно уменьшить время на изменения продукта при увеличенном составе команды.

Ошибка