

УДК 004.9

## РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ОТДЕЛОМ

Кудрявцев Д.С., студент группы ПИБ-191, II курс  
Ларин Н.М., студент группы ПИБ-191, II курс  
Научный руководитель: Киреева К.А., ассистент  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В современном мире в каждом уважающем себя предприятии есть ИТ-отдел. В ходе работы ИТ-отдела, программисты получают задачи, упорным и честным трудом решают их, растут в должности, благодаря чему возрастает и их жалование. Разумеется, без соответствующей базы данных, контролировать процесс работы подобного отдела практически невозможно, ведь необходимо сопоставлять программистов с их задачами, отслеживать их прогресс в реальном времени и вычислять размер их жалования в соответствии с достижениями. Но что, если приложение сможет объединить в себе все вышеперечисленные функции и обернуть их в удобный интерфейс? Ради этого было разработано приложение «World Master». Для реализации приложения был использован редактор кода Visual Studio 2019, язык программирования C#, технологию Entity Framework с подходом Code First и СУБД MS SQL.

Рассмотрим процесс работы ИТ-отдела в реальности. Предположим, имеется ряд задач. Каждая из задач содержит описание, для неё отводится срок решения и устанавливается сложность. Сложность, конечно, параметр условный, однако, почти во всех случаях, он играет важную роль при выборе разработчика. Далее, задача с распротёртыми объёмами встречается программиста и ожидает своего решения. Каждый из программистов, в свою очередь, занимает должность, от которой зависит его оклад. Разумеется, качество и результат решения задачи так же влияет на оклад. Когда программист получил задачу, у её решения может быть три состояния: в процессе, решена (сопровождается овациями), заброшена (надобность в её решении пропала) либо провалена (программист не справился с решением, либо задача была решена другим программистом). При успешном и качественном решении задачи, программист «растёт» в глазах менеджера и/или начальства, что приближает его к новой должности. При безуспешном решении задачи, соответственно, этот же процесс протекает в противоположную сторону. Если задача забрасывается, программист ничего не теряет, но и не получает.

«World Master» воспроизводит описанный выше процесс. Чтобы лучше понять алгоритм программы, ознакомимся со структурой базы данных. База данных содержит 6 таблиц. Рассмотрим некоторые любопытные поля в таблицах:

- 1. Таблица «Programmers» (Программисты)** предназначена для хранения информации о программистах в ИТ-отделе:
  - 1) ID должности – внешний ключ, должность программиста, будет автоматически повышаться при наборе необходимого числа опыта;
  - 2) Опыт – отражает местоположение программиста на пути к следующей должности. Начисляется/отнимается в зависимости от результата выполнения задачи. Может быть начислен оператором вручную;
  - 3) Коэффициент зарплаты – выставляется оператором в зависимости от качества работы сотрудника, находится на интервале  $0 < x < 3$ .
- 2. Таблица «Tasks» (Задания)** предназначена для хранения информации о задачах, которые необходимо решить программистам:
  - 1) Количество опыта, которое разработчик получит в случае успеха;
  - 2) Количество опыта, которое разработчик потеряет в случае провала;
  - 3) ID сложности – внешний ключ, сложность будет влиять на количества начисляемого опыта, так же в зависимости от успеха/провала;
  - 4) Время на решение (в часах).
- 3. Сводная таблица «Summaries»** предназначена для закрепления задач за программистами.
- 4. Таблица «Posts» (Должности)** предназначена для хранения информации о должностях в ИТ-отделе:
  - 1) Количество опыта, необходимое для повышения до этой должности;
  - 2) Номер в иерархии – необходим для того, чтобы программа сама выставила работнику следующую должность. Не может повторяться.
- 5. Таблица «Difficulties» (Сложность)** хранит справочную информацию о сложности заданий:
  - 1) Множитель при успехе – число, на которое будет умножен опыт в случае успеха; находится на интервале  $x \geq 1$ ;
  - 2) Множитель при провале - число, на которое будет умножен опыт в случае провала; находится на интервале  $0 < x \leq 1$ .
- 6. Массив завершённых задач «ComplitedMasses»** будет содержать задачи, статус которых когда-либо изменялся. Это сделано для того, чтобы программисты не могли повторно получить опыт за решённую задачу.

По итогу структура базы данных приложения «World Master» выглядит следующим образом (рис. 1):

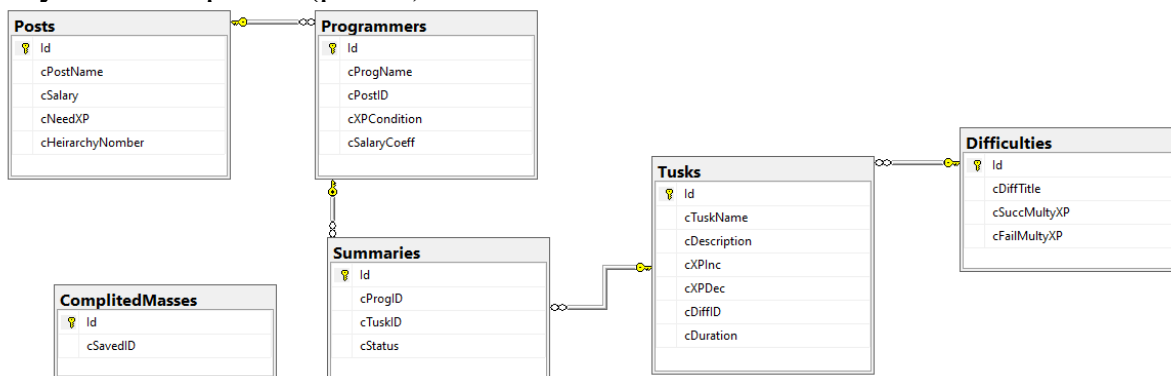


Рисунок 1. Структура базы данных

Как было упомянуто выше, программа содержит 5 редактируемых таблиц, каждая из которых поддерживает функции добавления, редактирования, просмотра и удаления данных.

При запуске программы, пользователя встречает меню (рис. 2).

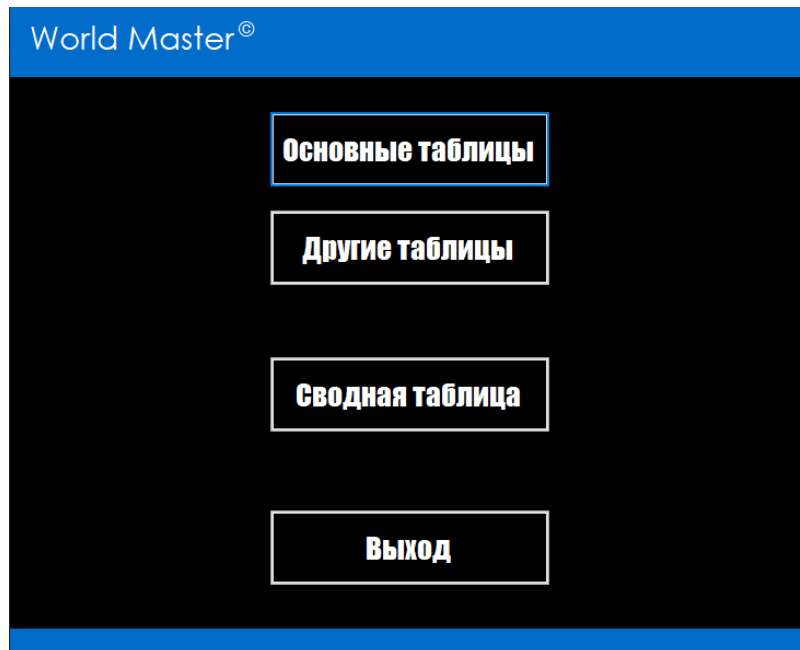


Рисунок 2. Главное меню

В пункте «Основные таблицы» содержатся таблицы с программистами и задачами (рис. 3).

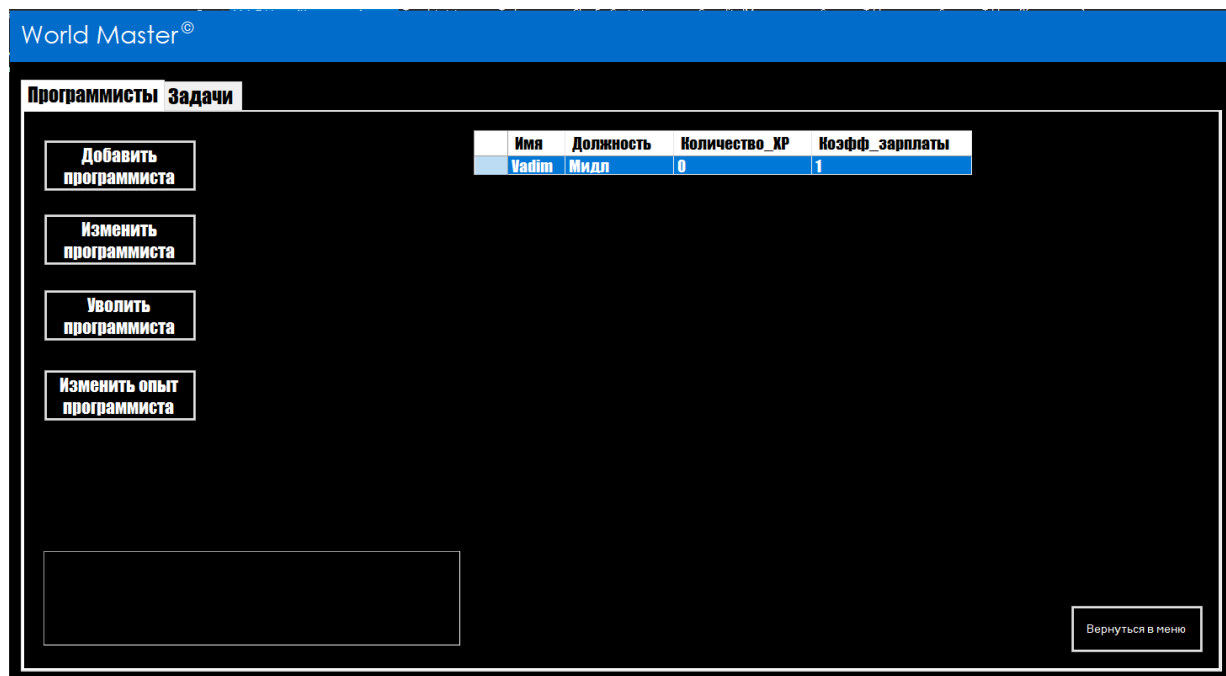


Рисунок 3. Таблица с программистами

В «дополнительных таблицах» находятся таблицы с должностями для программистов и уровнями сложности для задач (рис. 4). По умолчанию, эти таблицы содержат несколько элементов.

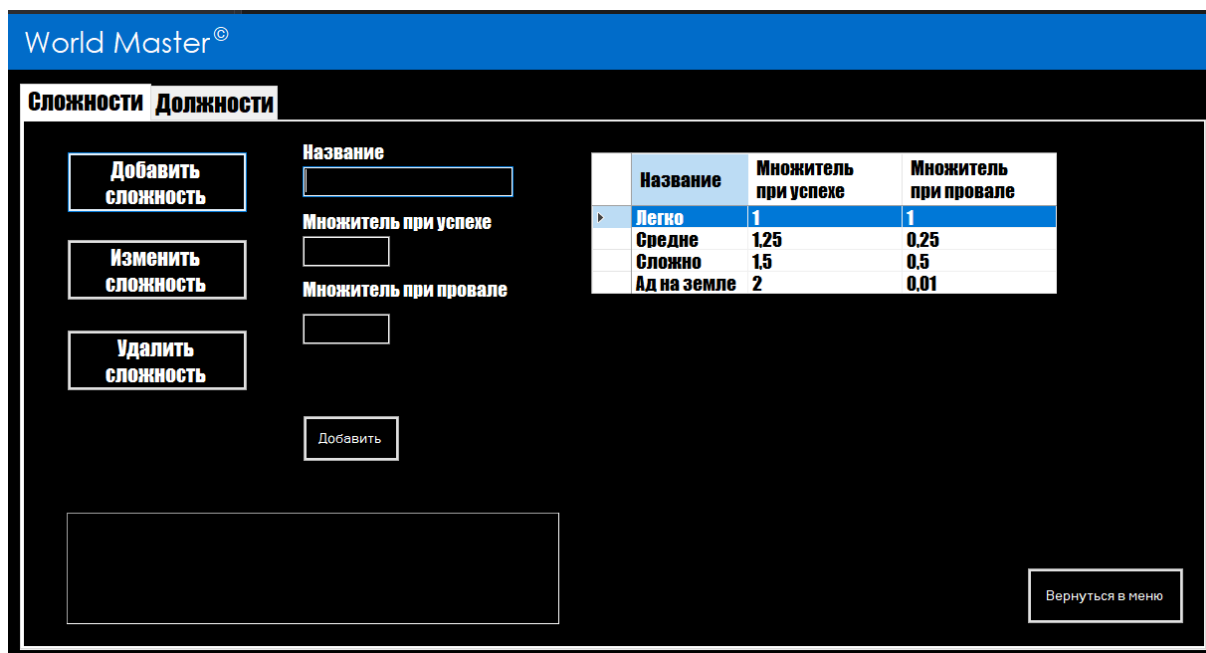


Рисунок 4. Таблица сложностей

В пункте «Сводная таблица» (рис. 5) сопоставляются программисты и задачи. После этого, задача автоматически получает статус «в процессе».

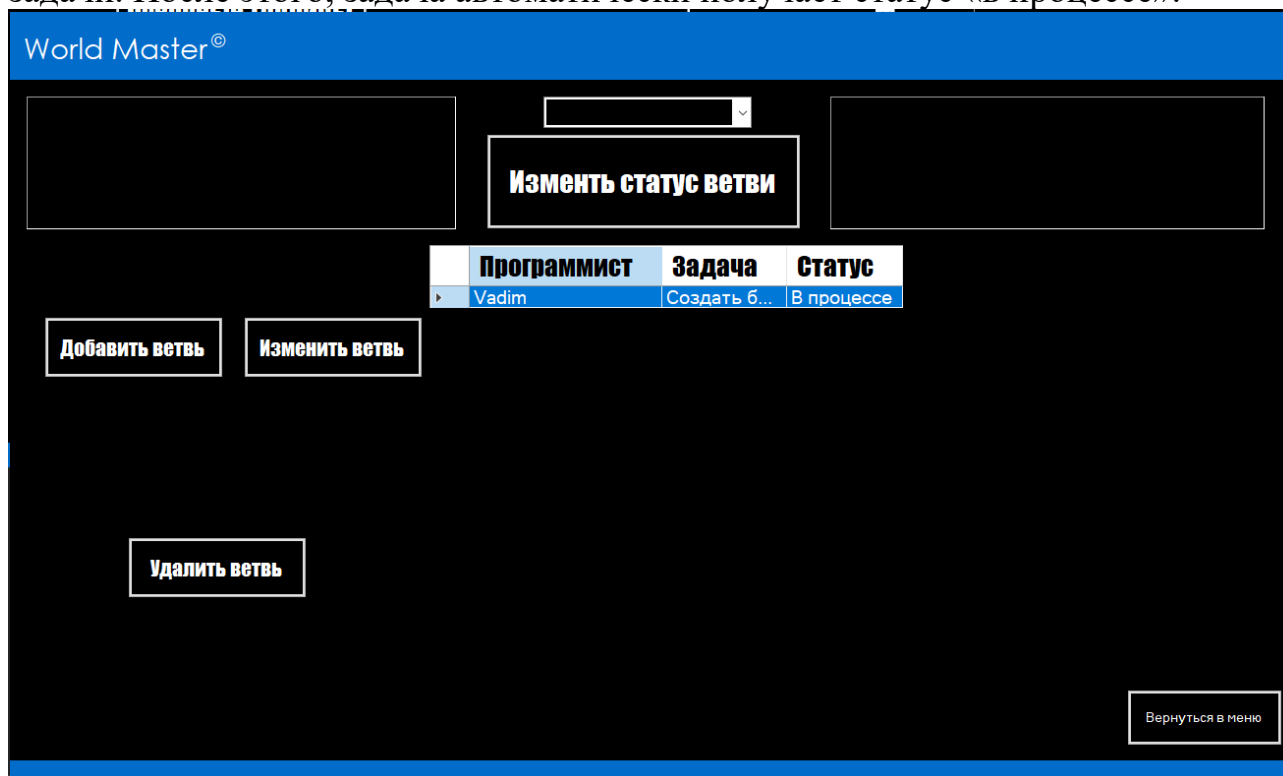


Рисунок 5. Сводная таблица

Чтобы произошёл подсчёт опыта, оператору необходимо выбрать строку в таблице, установить новый статус задачи и нажать манящую кнопку «Изменить статус ветви». Произойдёт начисление опыта и, в случае набора достаточного количества – повышение программиста в должности, о чём программа, разумеется, уведомит (рис. 6).

Приведём пример подсчёта опыта в случае успешного выполнения задачи: из базы данных получаем текущее состояние опыта программиста; к нему прибавляем опыт за задачу, предварительно умноженный на «множитель при успехе» от сложности этой задачи. Итоговое число прибавляется к его текущему опыту программиста. Отообразим это более короткой записью: *текущий опыт + множ. при успехе \* опыт за успешное выполнение задачи.*

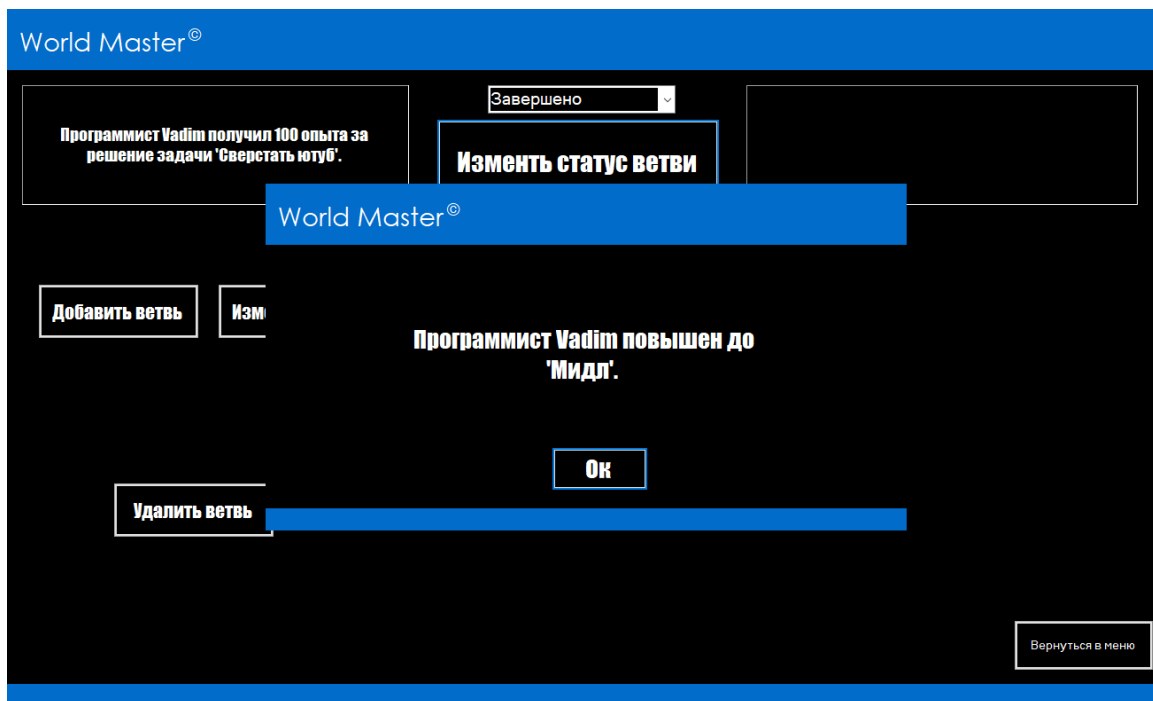


Рисунок 6. Уведомление о повышении в должности

Состояние опыта программистов можно отслеживать в соответствующей таблице и изменять его по желанию оператора.

После расчётов, программа сравнивает текущий опыт программиста с опытом, необходимым для следующей по иерархии должности. В случае превосходства первого, находит в иерархии следующую должность и производит замену на неё, выводя уведомление о повышении сотрудника (рис. 6).

Подытожим. Приложение «World Master» осуществляет следующие полезные функции:

1. Закрепление за программистами определённых задач.
2. Отслеживание прогресса решения задач.
3. Полный контроль над должностями программистов на предприятии.
4. Автоматизация процесса продвижения по должности для программистов с возможностью его контроля.
5. Отслеживание оклада и заработной платы программистов в соответствии с их достижениями и положением на предприятии.
6. Разграничение задач в соответствии с их требованиями посредством использования сложностей.
7. Полный набор для работы с базой данных, включая добавление, редактирование, удаление, просмотр, фильтрацию и сортировку данных.
8. Интуитивно-понятный интерфейс.

### Список литературы:

1. Сайт о программировании METANIT.COM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metanit.com/sql/sqlserver/>, свободный (дата обращения: 14.03.2021).
2. Документация по Entity Framework | Microsoft Docs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/ef/>, свободный (дата обращения: 08.02.2021).
3. Документация по C#. Начало работы, руководства | Microsoft Docs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/>, свободный (дата обращения: 08.02.2021).