Содержание

Перечень сокращений и обозначений

БД – база данных

ПК – персональный компьютер

ПП – программный продукт

ОП – оперативная память

Введение

C повсеместным использованием информационных технологий, появляется необходимость в ПК. Как правило, приобретение готовой сборки ПК дороже собранной самостоятельно, но при выборе комплектующих можно допустить множество ошибок, из-за которых ПК не будет работать. Для упрощения подбора комплектующих сборки ПК было принято решение разработать ПП «Конфигуратор сборки ПК».

В силу вышесказанного целью дипломного проектирования является разработка ПП «Конфигуратор сборки ПК». Разрабатываемый ПП должен состоять из двух частей.

Серверной части, которая должна содержать БД, в которой хранится информация о процессорах, материнских платах, корпусах, модулях ОП, видеокартах, системах охлаждениях процессора, блоков питания и хранилищах данных.

Клиентской части, которая должна предоставлять информацию о компонентах ПК, функции сортировки, фильтрации и поиска, конфигурирования комплектующих, сохранения и экспорта списка комплектующих сборки ПК.

Для достижения поставленной цели требуется выполнить следующие задачи:

* провести анализ предметной области,
* проанализировать возможные подходы к поставленной задаче,
* проанализировать методы решения поставленной задачи с обоснованием выбранного метода,
* выбрать эффективные алгоритмы с учетом их устойчивости и точности,
* спроектировать модели, необходимые для разработки ИС,
* разработать БД,
* реализовать бизнес-логику на стороне сервера, разработав необходимые представления, функции, процедуры и триггеры в БД,
* спроектировать интерфейс клиентского приложения,
* разработать клиентское приложение,
* реализовать экспорт данных в формате .xls,
* реализовать экспорт данных в формате .docx,
* реализовать отправку сообщений по электронной почте,
* реализовать отправку смс-сообщений,
* провести отладку кода ИС [11],
* провести тестирование ИС,
* проанализировать полученные в ходе тестирования и отладки результаты работы ИС,
* составить руководство пользователя по установке и эксплуатации ИС.

Выполнение всех вышеперечисленных задач должно повлечь за собой создание ПП «Конфигуратор сборки ПК».

1. Анализ и разработка требований
   1. Назначение и область применения

Областью применения ПП является подбор комплектующих для сборки ПК.

Требуется создать ПП, который предоставит информацию о компонентах, функции сортировки, фильтрации и поиска компонентов, конфигурирования комплектующих, сохранения и экспорта сборки ПК. Разрабатываемый ПП нужен для создание работающих сборок ПК, минимизировав количество ошибок при самостоятельном подборе комплектующих.

Пользователям будет доступно конфигурирование процессора, материнской платы, корпуса, ОП, видеокарты, системы охлаждения процессора, блока питания и хранилищ данных.

* 1. Постановка задачи

Требуется спроектировать и разработать серверную и клиентскую части ПП, автоматизирующей хранение, обработку и представление информации о комплектующих ПК.

Создание ПП позволит конфигурировать комплектующих сборки ПК и отображать их характеристики, также экспортировать список комплектующих сборки ПК.

Для достижения этой цели необходимо создать приложение с удобным интерфейсом пользователя и БД.

ПП должна обеспечивать выполнение следующих задач:

* отображение списков материнских плат, процессоров, корпусов, модулей ОП, систем охлаждения процессора, видеокарт, блоков питания и хранилищ данных,
* поиск комплектующих по имени, фильтрацию и сортировку по цене,
* конфигурирование комплектующих,
* экспорта комплектующих сборки ПК формате .pdf, .docx, .xlsx,
* сохранения списков комплектующих сборки ПК, с возможностью переименовать и удалить.
  1. Описание алгоритма функционирования системы

После запуска ПП перед пользователем отображается главное окно конфигуратора, предоставляющее возможность авторизации под одной из категорий пользователей (администратор приложения, менеджер, сотрудник). Для различных категорий пользователей после успешной авторизации предлагаются различные интерфейсы пользователей.

Администратору приложения должна быть доступна следующая функциональность:

* настройка параметров системы (редактирование информации о системных пользователях),
* настройка подключения приложения к БД.
* Менеджеру должна быть доступна следующая функциональность:
* добавление, удаление или изменение информации о сотрудниках, графиках работ, ставках, должностях, отделах, начислениях, отпусках, больничных,
* добавление информации о новых сотрудниках, графиках работ, ставках, должностях, отделах, начислениях, отпусках, больничных,
* экспорт записей о начислениях, больничных и отпусках локально.
* Сотруднику должна быть доступна следующая функциональность:
* поиск информации о сотрудниках по фамилии, имени, отчеству,
* сортировка по фамилии или дате рождения,
* экспорт своей карточки сотрудника локально или посредством электронного письма.
* передача сообщений сотрудникам своего отдела (при условии, что авторизованный пользователь – начальник отдела).

Для наибольшей наглядности на рисунке 1 приведена диаграмма вариантов использования.

* 1. Выбор состава программных и технических средств

Согласно цели проектирования требуется создать многопользовательскую клиент-серверную информационную систему для ООО «Кедр».

Эксплуатироваться разрабатываемая ИС будет на персональных компьютерах с установленной ОС семейства Windows версии не ниже Windows 10.

В качестве системы управления базами данных выбрана СУБД Microsoft SQL Server 2019 Express, т.к. она является удобной в работе и имеет собственный язык запросов, который оптимален тем, что информацию из БД можно извлекать по любому критерию или совокупности критериев [4]. Также в этой СУБД поддерживается возможность создания различных подпрограмм на языке SQL.

Приложение будет написано на языке программирования C#, т.к. в нем присутствуют простые в применении компоненты для работы с базами данных [20], в частности – с базами данных Microsoft SQL Server [5]. Для разработки приложения будет использоваться интегрированная среда разработки программ Microsoft Visual Studio 2019, т.к. она позволяет достаточно быстро создавать приложения на языке программирования C# для Windows [1]. Для создания визуальных стилей приложения будет использоваться библиотека MaterialSkin, являющаяся свободной для коммерческого и некоммерческого использования. Для отправки смс-сообщений из приложения будет осуществляться через смс-шлюз, предоставляемый сервисом SmsAero.

Для функционирования системы на стороне сервера достаточны следующие программные и технические средства:

* ОС Windows 10 TH1 1507 или выше, либо Windows Server 2016 или выше,
* сервер БД: Microsoft SQL Server версии не ниже 2019 года,
* программное обеспечение для конфигурирования, управления и администрирования MSSQL: SQL Server Management Studio 18 или выше,
* процессор Intel или совместимый процессор с тактовой частотой 1,4 ГГц и выше (рекомендуется 2 ГГц и выше),
* оперативная память минимум 512 МБ (рекомендуется 2 ГБ и выше),
* объем свободного места на жестком диске не менее 6 ГБ,
* манипуляторы: клавиатура и мышь,
* компьютерный монитор: ЖКД с диагональю не менее 21".
* Для функционирования системы на стороне клиента достаточны следующие программные и технические средства:
* операционная система Windows 7 пакетом обновления 1 (SP1) или выше,
* .Net Framework версии 4.8 и выше,
* процессор Intel или совместимый процессор с тактовой частотой 1 ГГц и выше (рекомендуется 2 ГГц и выше),
* оперативная память минимум 1024 МБ (рекомендуется 2 ГБ и выше),
* объем свободного места на жестком диске не менее 4 ГБ,
* компьютерный монитор: ЖКД с диагональю не менее 21",
* манипуляторы: клавиатура и мышь.

Список использованных источников

1. Абрамян, А. В. Разработка пользовательского интерфейса на основе технологии Windows Presentation Foundation : учебник / А. В. Абрамян, М. Э. Абрамян. – Ростов-На-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017 – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=339526 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 160 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/148235 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
3. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 312 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/133920 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
4. Глушаков, С. В. Компьютер своими руками : учеб. пособие / С. В. Глушаков, А. Н. Шевченко – Москва : Издательский центр «Астрель», 2008.
5. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 400 с. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=362825 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
6. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 416 с. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=364900 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
7. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э. Г. Дадян. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 205 с. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=346013 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
8. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 144 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/179036 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
9. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем (2–е изд., испр.) : учебник / Зверева, В.П. – Москва: Академия, 2020.
10. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL – язык реляционных баз данных : учебное пособие / В. Ю. Кара-Ушанов. – Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2016. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1936331 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
11. Колисниченко, Д. Н. Компьютер. Большой самоучитель по ремонту, сборке и модернизации: учеб. пособие / Д. Н. Колесников. – Санкт-Петербург : Еврознак, 2008.
12. Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1894461 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
13. Кравацкий, Ю. Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера : учебное пособие / Ю. Кравацкий, М. Рамендик. – Москва : СОЛОН-Пресс, 2009. – URL: https://e.lanbook.com/book/13680 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
14. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 368 с. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=926871 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
15. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс : учебное пособие / В. В. Подбельский. – Москва : Финансы и статистика, 2022 – URL: https://znanium.com/catalog/product/1913989 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
16. Тепляков, С. А. Паттерны проектирование на платформе .NET : учебник / С. А. Тепляков. – Санкт-Петербург : Питер, 2015. – 320 с.
17. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем (4–е изд., перераб.) : учебник / Г.Н. Федорова – Москва: Академия. 2020.
18. Фленов, М. Е. Библия C# : учебное пособие / М. Е. Фленов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. – 512 с. – URL: https://ibooks.ru/bookshelf/366634/reading (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
19. Халабия, Р. Ф. Организация ЭВМ и вычислительных систем : методические указания / Р. Ф. Халабия, И. В. Степанова, Е. И. Зайцев. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 96 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/226637 (дата обращения: xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
20. Хорев, П. Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на С# : учебное пособие / П.Б. Хорев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1895650 (дата обращения xx.xx.xxxx). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.