Содержание

Перечень сокращений и обозначений

БД – база данных

ПК – персональный компьютер

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 проведения обучения студентов на предприятии заказчика по теме «Конфигурирование автоматизированного рабочего места» было принято решение разработать приложение «Конфигуратор сборки ПК».

В силу вышесказанного целью дипломного проектирования является разработка приложения «Конфигуратор сборки ПК».

Для приложения требуется разработать БД в которой хранится информация о процессорах, материнских платах, корпусах, модулях ОП, видеокартах, системах охлаждениях процессора, блоков питания и хранилищах данных.

Приложение должно 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 приложения,
* разработать БД,
* спроектировать интерфейс клиентского приложения,
* разработать клиентское приложение,
* реализовать экспорт данных в формате .xlsx,
* реализовать экспорт данных в формате .docx,
* реализовать экспорт данных в формате .pdf,
* провести отладку кода приложения,
* провести тестирование приложения,
* проанализировать полученные в ходе тестирования и отладки результаты работы ПП,
* составить руководство оператора БД,
* составить руководство пользователя по установке и эксплуатации приложения.

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

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

Областью применения приложения является подбор комплектующих для сборки ПК.

Требуется создать приложение, которое предоставит информацию о компонентах, функции сортировки, фильтрации и поиска компонентов, конфигурирования комплектующих, сохранения и экспорта сборки ПК. Разрабатываемое приложение нужно для конфигурирования комплектующих ПК и обучения студентов.

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 БД для хранения информации о комплектующих и приложение, предоставляющее и обрабатывающее информацию о комплектующих.

Создание приложения 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.

Приложение должно 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 приложения перед пользователем отображается главное окно конфигуратора, предоставляющее следующие функции:

* переход к окну справки,
* переход к окну подробной информации о компоненте,
* экспорта сборки ПК в форматы .docx, .xlsx и .pdf,
* создания, изменения наименования и удаления сборки ПК,
* фильтрации, сортировки и поиска компонентов,
* конфигурирование процессора, материнской платы, корпуса, охлаждения процессора, модулей ОП, видеокарты, блока питания и хранилища данных.

Конфигурирование комплектующих происходит сразу же при выборе любого компонента и список зависимых комплектующих от выбранного компонента автоматически от фильтруется.

* 1. Выбор состава программных и технических средств

Согласно цели проектирования требуется создать приложение «Конфигуратор сборки ПК» для организации обучающего процесса на базе АКТ (ф) СПбГУТ.

Эксплуатироваться разрабатываемое приложение будет на персональных компьютерах с установленной ОС семейства Windows версии не ниже Windows 7.

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.

Приложение будет написано на языке программирования C#, т.к. в нем присутствует технология для доступа к данным БД Entity Framework и платформа пользовательского интерфейса Windows Presentation Foundation. Для разработки приложения будет использоваться интегрированная среда разработки программ Microsoft Visual Studio 2022, т.к. она позволяет достаточно быстро создавать приложения на языке программирования C#, проводить тестирование и отладку и создавать установочные файлы.

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.

1. Охрана труда и техника безопасности при работе на ПК
   1. Общие требования безопасности

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 лк. Освещение не должно составлять бликов на поверхности экрана и превышать 300 лк. В помещении необходимо наличие как искусственных источников освещения, так и естественных.

Рабочее место для работы с ПК должно быть оборудовано следующим:

клавиатурой, располагающейся на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю,

* рабочим столом, имеющим ширину от 800 мм до 1400 мм, глубину от 800 мм до 1000 мм, имеющий пространство для ног с высотой не менее 600 мм, высотой не менее 500 мм, глубиной на уровне колен не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног не менее 650 мм,
* рабочим стулом, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки,
* расстояние от глаз до экрана должно быть 600-700 мм, а также угол наклона экрана монитора должен быть 10-15 градусов по отношению к вертикали.

На рабочем месте и в помещении необходимо поддерживать порядок и чистоту, а также проводить систематическое проветривание. В случае аварии нужно прекратить работу до устранения аварийных причин.

* 1. Требования безопасности перед началом работы

Перед началом работы с ПК необходимо выполнить следующее:

* подготовить рабочее место,
* отрегулировать освещение на рабочем месте,
* убедиться в отсутствии бликов на экране,
* проверить провода питания и отсутствие оголенных участков проводов,
* проверить правильность установки стола, стула, подставки для ног, угла наклона экрана, положения клавиатуры, положения «мыши», при необходимости произвести регулировку рабочего стола и кресла, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и для исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.
  1. Требования безопасности во время работы

Во время работы с ПК запрещается:

* прикасаться к задней панели системного блока при наличии питания,
* переключать разъёмы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании,
* допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, принтеров и других устройств,
* производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования,
* работать на компьютере при снятых кожухах,
* отключать оборудование от электросети и вынимать электровилку, держась за шнур.
  1. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

В случаях обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений, появления гари, нужно немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю.

При возникновении пожара, задымлении:

* открыть запасные выходы из здания, обесточить электропитание, закрыть окна и прикрыть двери,
* немедленно сообщить по телефону «112» в пожарную охрану, оповестить работающих, поставить в известность руководителя подразделения, сообщить о возгорании на пост охраны,
* приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни,
* организовать встречу пожарной команды,
* покинуть здание и находиться в зоне эвакуации.
* При несчастном случае требуется:
* немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставить его в медицинскую организацию,
* принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц,
* сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведёт к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).

Нельзя приступать к работе до устранения неисправностей.

* 1. Требования охраны труда по окончанию работы

По окончанию работы с ПК требуется отключить ПК от электросети, отключив тумблеры, а также вытащить вилку из розетки, протереть внешнюю поверхность ПК и прибрать рабочее место.

Заключение

В результате проделанной работы по написанию дипломного проекта достигнута поставленная цель в виде разработанного приложение «Конфигуратор сборки ПК».

В ходе проделанной работы разработаны:

* база данных,
* приложение.

Также выполнены следующие поставленные задачи:

* проведен анализ предметной области,
* выбраны эффективные алгоритмы,
* спроектированы модели, необходимые для разработки,
* реализован экспорт данных в форматах .xlsx, .docx и .pdf,
* проведена отладка и тестирование ИС,
* проанализированы полученные в ходе тестирования и отладки результаты работы приложения,
* составлено руководство оператор БД,
* составлено руководство пользователя по установке и эксплуатации приложения.

В результате достигнута основная цель дипломного проекта, т.е. разработано приложение «Конфигуратор сборки ПК».

В процессе разработки задействованы различные информационные ресурсы для расширения теоретических знаний о СУБД Microsoft SQL Server 2019, среде разработки Visual Studio 2022, языке программирования С#, фреймворках Entity Framework и Windows Presentation Foundation.

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.