**Проект: Rent a car**

**Изработено от: Дилян Кулин, Николай Георгиев, Павел Желев, Тодор Георгиев, ученици от 12 Б клас**

Софтуерният продукт има за цел улесняването на потребителите извършващи наемане на коли и управлението на техните заявки за конкретни коли. Този продукт осигурява всички необходими операции улесняващи потребителя.

**І. Основание за разработка**

Текущото задание трябва да бъде завършено и представено до 14.04.2024 г.

Наименованието на програмния продукт е „Rent a car”. Софтуерният продукт е направен на български език.

**ІІ. Изисквания към софтуерния продукт**

1. **Формулировка на задачата:**

Да се създаде система, която служи за връзка между потребител и компания зa отдаване на коли под наем (rent-a-car). Потребителите на системата могат да разглеждат наличните коли и да подават заявки за конкретни коли от автопарка на фирмата. Системата трябва да съдържа следните форми:

**а) Форма за оторизация (идентифициране) на потребителя:**

При стартиране на софтуерния продукт на екрана трябва да се визуализира тази форма, която да съдържа два бутона за вход в системата и евентуално за изход от нея. Освен това форма съдържа две полета

* + - *Имейл* - за въвеждане на уникално име на потребителя
    - *Парола* - за въвеждане на уникален идентификатор. Ако потребителят въведе 3 пъти грешна парола добре е системата автоматично да блокира достъпа до профила за 10 минути.

**б) Главна форма**: Възможно е тази форма да съдържа само бутони, които да препращат потребителя към останалите форми и освен това да съдържа един бутон за изход от цялата система.

**в) Форма *„Регистрация на потребители”***:

* + - Потребителско име
    - парола
    - имейл
    - собствено име
    - фамилно име
    - ЕГН
    - телефонен номер
    - роля (Администратор или Потребител)

**г) Форма *„Автомобили”***

В системата се предлагат различни автомобили под наем, като по заявките може да се направи справка кога дадена кола ще бъде свободна. Автомобилите в системата се управляват от администраторите, като за всеки автомобил се пази и показва следната информация:

* марка на автомобила
* модел на автомобила
* година на автомобила
* брой пасажерски места
* кратко описание (съдържащо техническа информация), по избор
* цена за наем на автомобила/ден

**г) Форма *„Заявки”***:

След вход в системата (автентикация) всеки потребител може да посети страницата, на която се създават заявки и да посочи датите, за които иска да наеме автомобил. На база въведените дати потребителя вижда списък с автомобилите, свободни за тези дати и може да направи заявка за наемането на избрания от него автомобил.

Потребители с администраторска роля могат да посетят страницата за управление на заявки, където могат да прегледат всички постъпили заявки за резервация на автомобили. Всяка заявка се състои от:

• избран автомобил

• начална дата

• крайна дата

• потребител, наемащ автомобила

**Изисквания към характеристиките на програмата**:

**а)** Удобен потребителски интерфейс.

**б)** В системата могат да бъдат регистрирани много потребители. Достъп до системата получават единствено потребители, които са предоставили потребителско име и парола и са преминали успешно през процес по автентикация.

**в)** За да се управляват заявките обаче, се изисква вход с администраторски акаунт, като първоначално може да съществува само един такъв и само той има права върху CRUD операции на други потребители.

**г)** Всеки с потребитлески профил може да разглежда предлаганите коли под наем и да прави заявки, докато администраторите профили могат да създават, преглеждат, променят и изтриват (CRUD) потребители, коли от автопарка на компанията, както и да преглеждат и одобряват резервации на коли.

**д)** В системата се предлагат различни автомобили под наем, като по заявките може да се направи справка кога дадена кола ще бъде свободна. Автомобилите в системата се управляват от администраторите.

**е)** Заявките са видими за всички потребители, като след потвърждение наемането не може да бъде изтрито.

1. **Изискванията към входните и изходните данни на програмата**:

Интерфейса на програмата използва като входни данни текст въведен от клавиатурата, а като изходни данни справки и отчети изобразени на екрана на монитора, които могат да се подредят по някакъв начин с помощта на филтър.

1. **Изискване към метода за решаване и алгоритмите**

Програмата е разработена с компилатора Microsoft Visual Studio 2022, Microsoft SQL Server 2019 Express и система за управление на бази от данни (СУБД) Microsoft SQL Server Management Studio 18.

1. **Изисквания към програмните средства, използвани от програмата**

Програмата е реализирана на Microsoft SQL Server 2019 Express за операционната система на Microsoft Corporation Windows 10.

1. **Изисквания към програмната съвместимост**

Програмата работи под Microsoft SQL Server 2019 Express и операционните системи Microsoft Windows 8.1, Microsoft Windows 10.

1. **Минимални хардуерни изисквания**

**7.1. Минимални технически изисквания за 64 битова процесорна архитектура**

**а)** **Процесор:** двуядрен процесор (мобилен или десктоп) от първото тримесечие на 2009 година (AMD Athlon X2 7850 или Intel Core® I3-530 и по-нови) и вградено графично ядро или външна видеокарта на Advanced Micro Devices (AMD), Intel Corporation, Nvidia Corporation

**б) Оперативна памет:** 4096 MB DDR2 RAM или по-нов модел;

**в) Място за съхранение:** 64 GB HDD (Hard Disk Drive), SSD (Solid State Drive), eMMC (Embedded Multimedia Card) или SHDD (Solid State Hybrid Disk Drive);

**г) Монитор:** цветен монитор SVGA (1024 × 768), 14 инчов

**д) Мрежова свързаност:** безжична мрежова карта по работен стандарт на комуникация 802.11b/g/n/ на работна честота 2.4 GHz или мрежов адаптер за Wireless или съответно Ethernet връзка към интернет, съвременна версия на поддържан браузър (Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Brave, Safari, Vivaldi, Opera GX, Chromium, UC Browser, Puffin Browser, Maxthon)

**е) Операционна система:**

- **Операционни системи на Microsoft Corporation** – Windows Server 2008 R2 (Foundation, Standard, Web, HPC, Enterprise, Datacenter, Itanium), Windows 7 (Starter, Home Basic, Home Premium, Professional, Enterprise, Ultimate),

- **Linux-базирани операционни системи** – Debian (Lubuntu, Kubuntu, Xubuntu, Linux Mint, Kali Linux, Peppermint OS), желателно е да използват XFCE среда на работния плот или LXQt

1. **Препоръчителни хардуерни изисквания**

**8.1. Препоръчителни хардуерни изисквания за 64 битова процесорна архитектура**

**а)** **Процесор:** Intel Core® I5-4430 3.00 GHz базова честота или AMD FX5300 3.8 GHz базова честота (четириядрени процесори) и вградено графично ядро или външна видеокарта на Advanced Micro Devices (AMD), Intel Corporation, Nvidia Corporation

**б) Оперативна памет:** 8192 MB DDR3 или DDR3L и по-нов модел

**в) Място за съхранение:** 128 GB HDD (Hard Disk Drive), SSD (Solid State Drive), eMMC (Embedded Multimedia Card) или SHDD (Solid State Hybrid Disk Drive)

**г) Монитор:** монитор с цветен екран с разделителна способност поне 1366 × 768

**д) Мрежова свързаност:** безжична мрежова карта или мрежов адаптер и съвременна версия на поддържан браузър (Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Brave, Safari, Vivaldi, Opera GX, Chromium, UC Browser, Puffin Browser, Maxthon)

**e) Операционни системи:**

- **Операционни системи на Microsoft Corporation** – Windows 8.1 (Core, Pro, Enterprise), Windows 10 (Home Single Language, Home, Pro, Pro for Workstations, Education, Pro Education, Enterprise, Enterprise LTSC, Enterprise LTSB), Windows 11 (Home, Pro, Pro for Workstations, Education, Pro Education, Enterprise), Windows MultiPoint Server 2012 (Standard, Premium), Windows Server 2012 R2 (Foundation, Essentials, Standard, Datacenter), Windows Server 2016 (Essentials, Standard, Datacenter), Windows Server 2019 (Essentials, Standard, Datacenter), Windows Server 2022 (Essentials, Standard, Datacenter)

- **Linux-базирани операционни системи** – Debian (MX Linux, Ubuntu Desktop 20.04.3 LTS GNOME среда на работния плот, Ubuntu Desktop 18.04.6 LTS GNOME среда на работния плот, Linux Mint, Elementary OS, Zorin, Deepin), CentOS 7, CentOS 8, Arch Linux, Manjaro, Fedora, Solus

1. **Анализ:**

**а) намиране на съществуващи решения**

**-** създаване на проверка за ненужни символи в полетата за първо име, бащино име, фамилно име, ЕГН, телефонен номер

**-** създаване на проверка за сигурна парола (паролата трябва да съдържа поне 8 символа от които поне един специален знак, една главна буква, едно число, една буква)

**б) разпределяне на проекта на основните си части (Мобилна апликация, Сайт, Сървър, и тн.)** – създаване на база от данни, настройване на връзката за комуникация между компилатора и сървъра за бази от данни, създаване на регистрационна форма, създаване на логин форма, създаване на роли (потребител и администратор), представяне на информацията въведена от потребителя или администратора на сайта в подходящ лесночетим вид, използване на подходящ графичен дизайн, използване на съвременна версия на - компилатор, софтуерни архитектури (ASP.NET, .NET Framework 8.0) , система за управление на базите от данни (СУБД), операционна система и поддържана от страна на издателя, браузър и поддържан от страна на издателя, използване на последни версии на езиците за програмиране - C# 8.0, Hyper Text Markup Language (HTML5), Cascading Style Sheets (CSS3), JavaScript ES2015,

1. **Планиранe:**

**а) Уточняване на потенциални проблеми** – проблем с осъществяването на връзка между компилатора, сървъра за бази от данни и системата за управление на бази от данни (СУБД), създаване на основен проект, забрана на възможност за въвеждане на числа или други специални символи в полетата за първо име, бащино име и фамилно име, забрана на възможност за въвеждане на букви или други специални символи в полетата за ЕГН, телефонен номер, проблем с правата на администратора, проблем с правата на потребителя, проблем с правата на госта (режим на резервация без вход)

1. **Етапи на Разработка:**

**а) Спринт 1** – създаване на план-конспект, подбиране на отбор

**б)** **Спринт 2** – осъществяване на връзка на БД таблиците с компилатора, създаване на релационни БД таблици, създаване на основите на уеб приложението, създаване на страница за вход, създаване на страница за регистрация, създаване на роля потребител, администратор, създаване на форма за заявки и управление на коли

**в)** **Спринт 3** – оправяне на софтуерни и графични грешки, оптимизиране на код, добавяне на нови функции, подобряване на стари функции

**г)** **Спринт 4** – Софтуерна поддръжка на проекта, подобрение по графичния потребителски интерфейс

**ІІІ. Изисквания към документацията на софтуерния продукт**

Програмната документация се състои от описание и документация на проекта.

**ІV. Стадии за разработка**

1. Изработване на план-конспект за разработка: до 14.04.2024 г.
2. Програмиране: до 14.04.2024 г.
3. Опитна експлоатация: до 14.04.2024 г.

**П**

**V. Изисквания за контрол и приемане на програмата**

Софтуерния продукт е преминал през всички необходими тестове за гарантиране на качеството и сигурността на системата.

**VІ. Допълнителни поясняващи програми**

Софтуерния продукт се отваря с комбинацията от клавиши **Ctrl + F5** натиснат от клавиатурата.