



Литература

1. Информационная эра. Карта знаний. [Электронный ресурс] // Сайт Картаслов.ру. URL: <https://kartaslov.ru/карта-знаний/Информационная+эра> (дата обращения: 16.04.2021).
2. Что такое мобильный банкинг? [Электронный ресурс] // Сайт mytop-finance. URL: <https://mytopfinance.ru/chto-takoe-mobilnyj-banking/> (дата обращения: 16.04.2021).

А.А. Мухаммадиев

РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ХОККЕЙНЫХ КОМАНД

(Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ)

На сегодняшний день информационные технологии (ИТ) – это основной способ взаимодействия с информацией. ИТ не только позволяют создавать и хранить информационный ресурс, но и являются эффективным средством влияния и контроля сфер жизнедеятельности человека [1]. При компьютерной обработке информации структурированные данные предпочтительно хранить в базах данных – особых файлах, использование которых вместе со специальными программными средствами позволяет пользователю просматривать необходимую информацию и, по мере необходимости, манипулировать ею, например, добавлять, изменять, копировать, удалять, сортировать и т.д.

Целью данного исследования является разработка уникальной распределенной интеллектуальной системы информационной поддержки хоккейных команд.

Актуальность данного исследования заключается в том, что хоккейные команды разного уровня смогут использовать информационную систему для упрощения получения информации разного характера. Исходная гипотеза: хоккейной команде будет удобнее и быстрее получать необходимую информацию из разрабатываемой информационной системы, чем из других источников.

Для достижения поставленной цели должны быть решены следующие задачи: проведение анализа предметной области; разработка структуры программного продукта; программная реализация информационной системы.

Распределенной системы информационной поддержки хоккейных команд реализовано на базе СУБД SQL Server [2, 3]. Данная система управления базами данных отлично подходит для написания как небольших, так и крупных приложений и систем. SQL Server был презентован компанией Microsoft в 1987 году. Последняя версия была выпущена в 2019 году, однако в разработке информационной системы использована версия 2012 года.



Можно выделить следующие достоинства SQL Server, на основе которых и был сделан выбор остановиться именно на данной СУБД:

1. Производительность. SQL Server производит операции достаточно быстро.

2. Надежность и безопасность. SQL Server со своей стороны предоставляет пользователю надежное шифрование данных.

3. Простота. С данной системой управления базами данных достаточно легко работать даже без наличия большого опыта. Администрирование ведется в той же степени просто.

Для организации баз данных MS SQL Server использует реляционную модель, которая является стандартом организации баз данных.

При реализации проекта используется язык программирования C# [4, 5]. Язык C# является одним из самых популярных и востребованных языков в сфере информационных технологий. Данный язык программирования позволяет писать широкий спектр программ, начиная с небольших desktop-программ и заканчивая крупными информационными web-сайтами, которые ежедневно посещаются огромным потоком людей. Новейшая версия языка – C# 9.0, вышедшая осенью 2020 года вместе с релизом .NET 5.

Также следует отметить такую особенность языка C# и фреймворка .NET, как автоматическая сборка мусора. Это означает, что в большинстве случаев не придется, в отличие от C++, заботиться об освобождении памяти. Вышеупомянутая общезыковая среда CLR сама вызовет сборщик мусора и очистит память.

База данных была разработана с хранимыми процедурами и одним триггером. Средствами Microsoft Visual Studio был создан удобный пользовательский интерфейс, который легко позволяет решать все задачи, сформулированные в постановке задач. Исходная гипотеза подтвердилась, в качестве фокус-группы использовалась хоккейная команда «Ак Барс» континентальной хоккейной лиги. Ниже представлен интерфейс разработанной информационной системы (рис. 1-3).

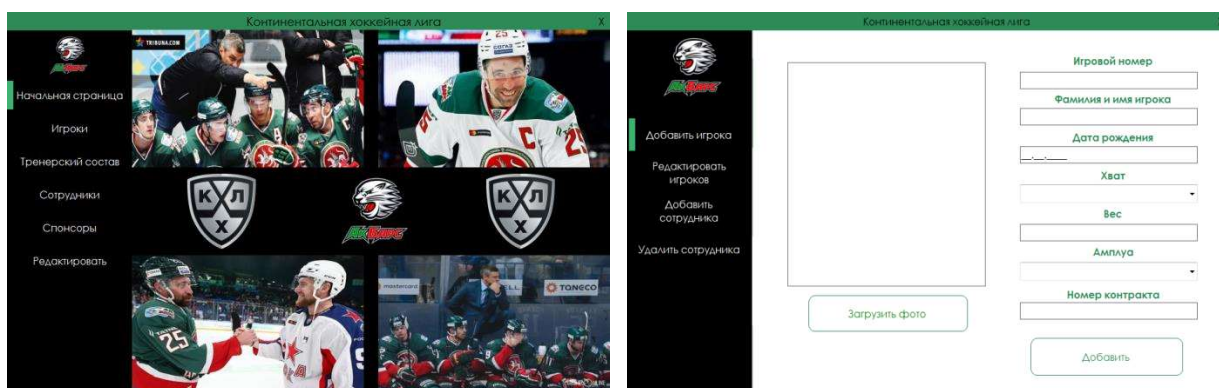


Рис. 1. Начальная страница информационной системы и вкладка «Добавить игрока» после авторизованного входа во вкладку «Редактировать»

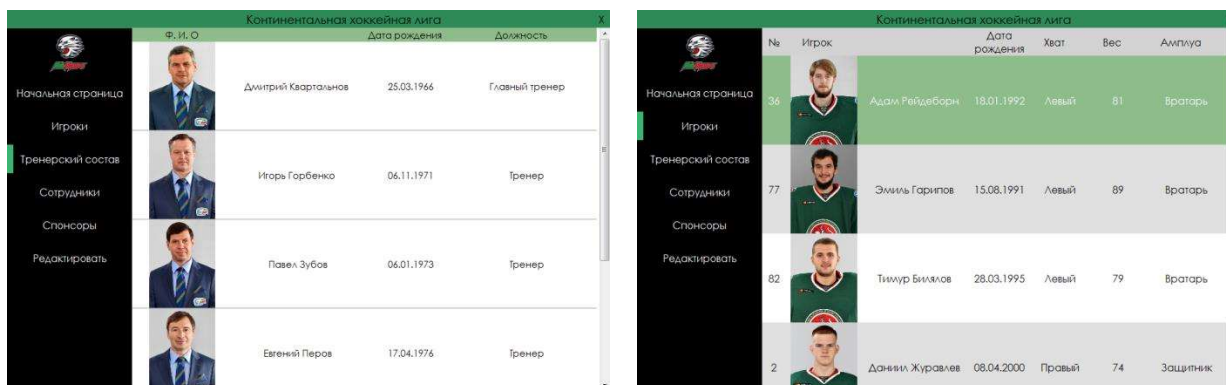


Рис. 2. Вкладка «Тренерский состав» и вкладка «Игроки»

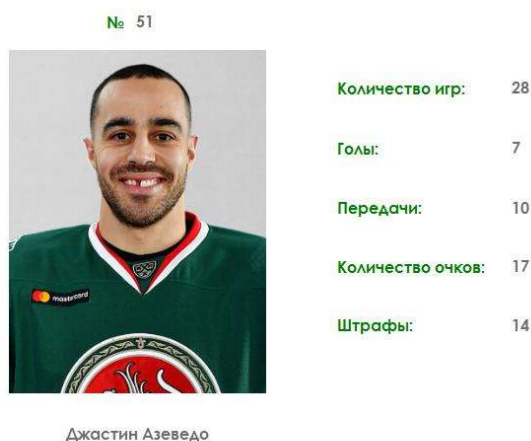


Рис. 3. Окно, всплывающее при нажатии на иконку игрока

Таим образом, результатом выполнения исследовательской работы стало разработанное приложение, которое позволяет автоматизировать операции учета статистики игроков и процесс добавления и добавления новых игроков, сотрудников. Программное обеспечение отвечает всем требованиям предметной области. Аналогичные информационные системы полезно использовать и для систематизации существующих и новых методов повышения помехоустойчивости электронных средств [6, 7].

Литература

1. Сексенбаев К. Информационные технологии в развитии современного информационного общества / К. Сексенбаев, Б.К. Султанова, М.К. Кисина // Молодой ученый. – 2015. – № 24 (104). – С. 191-194. – URL: <https://moluch.ru/archive/104/24209/> (дата обращения: 18.04.2021).
2. Бен-Ган И. Microsoft SQL Server 2012. Основы T-SQL. – М.: Эксмо, 2015. – 400 с.
3. Грофф Д.Р., Вайнберг П.Н., Оппель Э.Дж. SQL. Полное руководство. – М.: Вильямс, 2018. – 960 с.
4. Джекпикс Ф., Троелсен Э. Язык программирования C# 7 и платформы .NET и .NET Core. – М.: Вильямс, 2018. – 1328 с.



5. Албахари Б., Албахари Д. С# 7.0. Справочник. Полное описание языка. – М.: Вильямс, 2018. – 1024 с.

6. Гизатуллин З.М., Гизатуллин Р.М., Нуриев М.Г., Назметдинов Ф.Р. Снижение электромагнитных помех и защита информации в вычислительной технике с помощью экранирующих стекол // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2017. – №3. – С. 46-57.

7. Гизатуллин З.М. Технология прогнозирования и повышения электромагнитной совместимости цифровых электронных средств при внешних высокочастотных импульсных электромагнитных воздействиях // Технологии электромагнитной совместимости. – 2010. – №3. – С. 22-29.

И.О. Нестеров, И.В. Лёзина

РАСПОЗНАВАНИЕ РИМСКИХ ЧИСЕЛ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ХОПФИЛДА

(Самарский университет)

На сегодняшний день, нейронные сети – это многогранный, эффективный и мощный инструмент для решения самых разнообразных задач, связанных с множеством областей научных знаний. Помимо исследований, они находят и широкое практическое применение в экономике, безопасности и других важных сферах жизни человечества. Можно сделать однозначный вывод, что их вклад в современный мир – неоспорим.

Одна из базовых задач, решаемых с помощью нейронных сетей – распознавание. Суть её – принятие решения о принадлежности объекта к одному из классов, характеризующих подобные объекты.

Для осуществления распознавания необходимо, чтобы нейронная сеть была обучена на множестве данных имеющих такую же структуру и набор признаков, как и те, для которых она будет впоследствии использована. Нейронная сеть «запоминает» то, на чём её обучали и на основе этого принимает в дальнейшем решение о принадлежности объекта к одному из классов, который характерен для данных этого типа.

Рассмотрим процесс распознавания на примере работы нейронной сети Хопфилда.

Нейронная сеть Хопфилда состоит из N искусственных нейронов. Нейрон в системе принимает одно из двух состояний (это сопоставимо с выходом нейрона с пороговой функцией активации) [1]:

$$x_i = \begin{cases} 1, \\ -1 \end{cases}$$

Их взаимодействие внутри сети описывает выражение:

$$E = \frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^N w_{ij} x_i x_j$$