

Рисунок 1 – Состав, схема взаимодействия и функциональные возможности приложений рабочего места администратора

Литература

- 1 Лобел, Л. Разработка приложений на основе Microsoft SQL Server 2008 / Л. Лобел, Э. Браст, С. Форте. – СПб. : BHV, 2010. – 1024 с.

УДК 004.7

М. Н. Майсюкова, М. И. Жадан

РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ФУТБОЛЬНЫЙ ТУРНИР» В НОВОЙ СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТА

Статья рассказывает об основных этапах создания очковых систем в футболе. Создана база данных Английской Премьер – Лиги, Чемпионата Испании, Чемпионата Германии 2015/2016гг. Доступ к базам данных DB2 возможен с помощью текстовых инструментов DB2. Проведен сравнительный анализ современной очковой системы оценки результатов матчей и предлагаемой в работе 3-2-1-0. Последняя позволяет значительно увеличить плотность результатов в турнирной таблице и борьбу за чемпионство. Разработанное клиент-серверное приложение реализовано с использованием СУБД DB2 и С#.

Футбол является одной из старейших игр в мире. В основе игры лежит борьба двух коллективов, игроки которых объединены общей целью – победой. Стремление к достижению победы приучает футболистов к коллективным действиям, к взаимопомощи, воспитывает чувство дружбы, товарищества и ответственности. Во время игры каждый игрок имеет возможность проявить свои личные качества, но вместе с тем игра требует подчинения личных стремлений каждого футболиста общей цели.

Футбольные лиги изначально давали два очка за победу в матче, ноль за поражение и в случае ничьей каждая команда получала по очку. Окончательный результат лиги основывался на количестве набранных командой очков за сезон. Во время действия этой системы беспокойство вызывали малое количество забитых голов и количество матчей, завершившихся в ничью. Отчасти эти результаты вызваны тем, что более слабая команда избирает на матч откровенно оборонительную стратегию. В попытке справиться с этой проблемой несколько сильных европейских лиг изменили систему подсчета очков 2–1–0 на систему 3–1–0, где победившей команде присуждалось 3 очка (англ. Three points for a win rule), а не 2. Первой страной, применившей эту систему в сезоне 1981/82 была Англия. В последующие годы ее стали применять и другие страны.

Однако после анализа нескольких десятков туров оказалось, что собранных данных недостаточно, чтобы подтвердить гипотезу о том, что система 3–1–0 привела к большей результативности, или о том, что стали меньше играть вничью. В половине стран забивать после смены системы стали больше, в половине – меньше. В шести странах из десяти снизилось количество ничьих, но лишь в Турции и Италии – значительно. Были разработаны различные стратегии для этой системы. Но и это не сильно помогло. По-прежнему было много игры в центре поля. Такой футбол можно объяснить в первую очередь несовершенством очковой системы, хотя и имеется много других объективных и субъективных причин. Мало забивается голов, значит зрителю не интересно с «нулями» сидеть на трибуне. Да и ответственность футболистов за результат игры практически не прослеживается: лишь бы мяч докатать в безопасной зоне футбольного поля. Этому во многом способствует существующая система подсчета очков: 3–1–0. Она не стимулирует команду забивать больше мячей, так как за один выигранный гол также дается 3 очка. Ее следует сделать более гибкой. Она должна отражать реальную расстановку сил двух команд в конкретной игре. За очки надо бороться. Большая разность забитых и пропущенных мячей в игре должна принести больше очков в копилку команды, а значит, футбол станет более интересным, что должно привлечь больше зрителей на трибуны стадионов. Если противник не хочет, чтобы его конкурент получил больше очков, пусть сам забивает больше.

Разработанное клиент-серверное приложение реализовано с использованием СУБД DB2 и C# [1,2]. Оно ориентировано на замену существующей системы оценки игры по футболу на новую модель оценки игры: 3–2–1–0. Как и ранее, 0 – за поражение, 1 – за любую ничью, 2 – за победу со счетом 1:0, 3:2, 2:1 и любым другим, но разностью забитых и пропущенных равным 1, в остальных случаях за победу команде присваивается 3 очка. Такую систему можно кратко назвать «ЖМИ» [3]. Система «ЖМИ» гарантирует большую плотность результатов, а значит и более острую борьбу за чемпионство. Мы здесь не касаемся тактики и стратегии на игру – это работа тренерского состава. Система «ЖМИ» должна быть одной из многих других частей, которые мотивировали бы увеличение количества забиваемых мячей за матч и зрительский интерес к игре.

В ходе дальнейшей работы расширена существующая база данных в DB2. В нее занесены результаты матчей Английской Премьер – Лиги 2015/2016гг, Чемпионата Испании 2015/1016 г., Чемпионата Германии 2015/2016 г., Белорусской Высшей Лиги 2015 г. [4]. Доступ к базам данных DB2 возможен с помощью текстовых инструментов

DB2 с интерфейсом командной строки, графических инструментов DB2 и из прикладных приложений. Взаимодействие с DB2 может осуществляться с помощью системных команд DB2, операторов SQL и операторов XQuery.

Для создания базовой таблицы пользователя, используется оператор CREATE TABLE. Получившаяся база данных содержит теперь в одной таблице не только записи одного турнира, но и остальных. Для того чтобы можно было ориентироваться в полученном множестве данных, база данных была нормализована, т. е. приведена к нормальной форме. Реляционные ограничения требуют, чтобы каждое значение столбца таблицы, для которого задано ограничение, существовало в какой-то другой таблице или другом столбце, что и показано на рисунке 1.

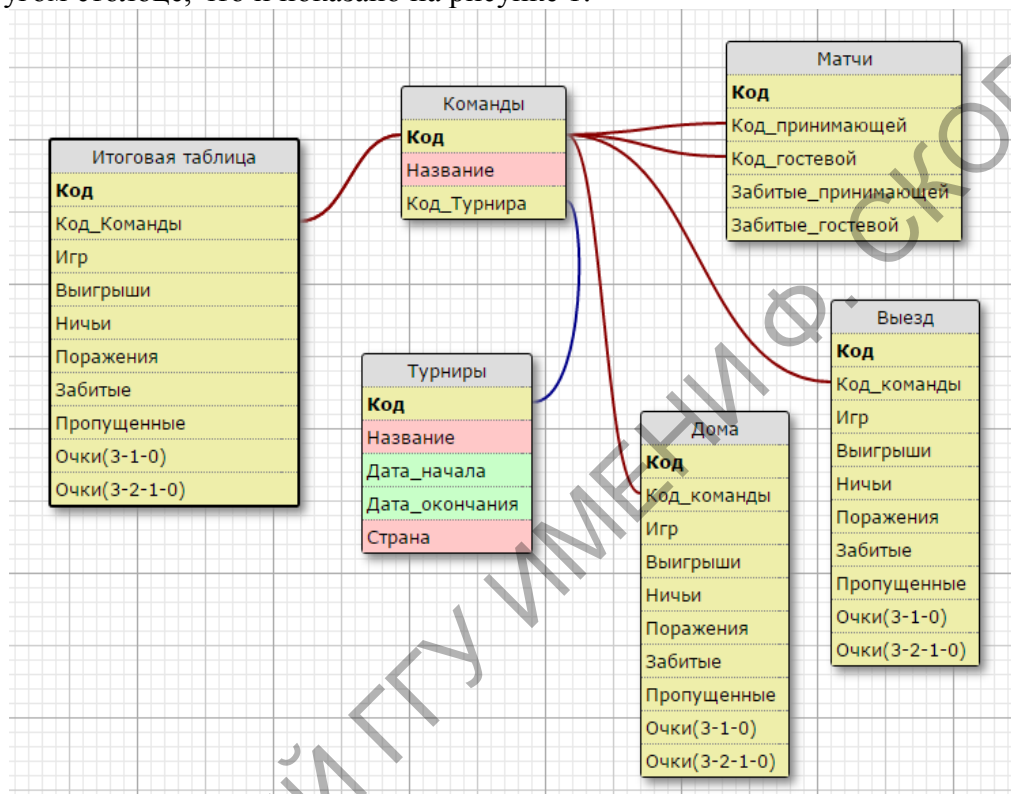


Рисунок 1 – Определение связи между таблицами

Для удобного представления информации по каждому турниру, было создано несколько производных таблиц. Каждое представление содержит информацию о турнире, итоговые сведения, а также сумму очков по действующей и новой системе оценивания матчей. На рисунке 2 приведена таблица результатов чемпионата Англии.

Результаты матчей чемпионата Испании приведены на рисунке 3.

Аналогичная работа была проделана по играм чемпионата Германии, результаты которой отображены на рисунке 4.

Таким образом, в работе подробно разобраны действующая и предлагаемая системы оценивания. Как видно из рисунков 2–4, в последних столбцах которых, содержатся итоговые результаты достаточно большой плотности. Это должно было оказывать влияние, как на саму игру, так и на ее исполнителей. Проведенное их сравнение позволяет сделать вывод о положительном эффекте при введении новой системы.

Разработанное клиент-серверное приложение позволяет пользователям оперативно узнавать полную информацию о сыгранных матчах любимых команд с учетом новой системы подсчета баллов.

Открыть производную таблицу - "ИТОГИ_АПЛ16_НОВ"

MASHNAYA-PC - DB2 - KURS4 - MASHNAYA."ИТОГИ_АПЛ16_НОВ"

Редактирование этих результатов выполняется как позиционные операторы UPDATE и DELETE. Чтобы изменить вид редактирования, воспользуйтесь записной книжкой Параметры инструментов.

НАЗВАНИЕ	ИГР	ВЫИГРЫШИ	НИЧЬИ	ПОРАЖЕНИЯ	ЗАБЫТЫЕ	ПРОПУЩЕННЫЕ	ОЧКИ	ОЧКИ_НОВ
Лестер Сити	38	23	12	3	68	36	81	62
Тоттенхэм Хотспур	38	19	13	6	69	35	70	60
Арсенал	38	20	11	7	65	36	71	57
Манчестер Сити	38	19	9	10	71	41	66	57
Манчестер Юнайтед	38	19	9	10	49	35	66	50
Саутгемптон	38	18	9	11	59	41	63	49
Ливерпуль	38	16	12	10	63	50	60	49
Вест Хэм Юнайтед	38	16	14	8	65	51	62	48
Челси	38	12	14	12	59	53	50	42
Эвертон	38	11	14	13	59	55	47	42
Сток Сити	38	14	9	15	41	55	51	37
Суонси Сити	38	12	11	15	42	52	47	36
Уотфорд	38	12	9	17	40	50	45	34
Вест Бромвич Элбион	38	10	13	15	34	48	43	33
Сандерленд	38	9	12	17	48	62	39	33
Кристал Пэлас	38	11	9	18	39	51	42	32
АФК Борнмут	38	11	9	18	45	67	42	32
Ньюкасл Юнайтед	38	9	10	19	44	65	37	31
Норвич Юнайтед	38	9	7	22	39	67	34	25
Астон Вилла	38	3	8	27	27	76	17	14

Принятие Откат

Принимать изменения автоматически

Фильтр Выбрать еще строки

Строк в памяти: 20

Закреть Справка

Рисунок 2 – Производная таблица АПЛ 2015/2016гг в сравнении

Открыть производную таблицу - "ИТОГИ_ЧИ16_НОВ"

MASHNAYA-PC - DB2 - KURS4 - MASHNAYA."ИТОГИ_ЧИ16_НОВ"

Редактирование этих результатов выполняется как позиционные операторы UPDATE и DELETE. Чтобы изменить вид редактирования, воспользуйтесь записной книжкой Параметры инструментов.

НАЗВАНИЕ	ИГР	ВЫИГРЫШИ	НИЧЬИ	ПОРАЖЕНИЯ	ЗАБЫТЫЕ	ПРОПУЩЕННЫЕ	ОЧКИ	ОЧКИ_НОВ
Барселона	38	29	4	5	112	29	91	78
Реал Мадрид	38	28	6	4	110	34	90	75
Атлетико М	38	28	4	6	83	18	88	66
Атлетик Б	38	18	8	12	58	45	62	49
Вильярреал	38	18	10	10	44	35	64	47
Сельта	38	17	9	12	51	59	60	45
Севилья	38	14	10	14	51	50	52	39
Реал Сосьедад	38	12	12	14	38	35	48	39
Малага	38	13	9	16	45	48	48	38
Валенсия	38	11	11	16	46	48	44	37
Бетис	38	11	12	15	34	52	45	35
Лас-Пальмас	38	12	8	18	45	53	44	35
Депортиво	38	8	18	12	45	61	42	35
Эйбар	38	11	10	17	49	61	43	34
Эспаньол	38	12	17	19	40	74	43	31
Гранада	38	10	9	19	40	62	39	31
Райо Вальекано	38	9	11	18	52	73	38	31
Спартак Хихон	38	10	9	19	46	69	39	30
Хетафе	38	9	9	20	37	67	36	29
Леванте	38	8	8	22	37	70	32	26

Принятие Откат

Принимать изменения автоматически

Фильтр Выбрать еще строки

Строк в памяти: 20

Закреть Справка

Рисунок 3 – Производная таблица ЧИ 2015/2016 гг. в сравнении

Открыть производную таблицу - "ИТОГИ_ЧГ16_НОВ"

MASHNAYA-PC - DB2 - KURS4 - MASHNAYA."ИТОГИ_ЧГ16_НОВ"

Редактирование этих результатов выполняется как позиционные операторы UPDATE и DELETE. Чтобы изменить вид редактирования, воспользуйтесь записной книжкой Параметры инструментов.

НАЗВАНИЕ	ИГР	ВЫИГРЫШИ	НИЧЬИ	ПОРАЖЕНИЯ	ЗАБЫТЫЕ	ПРОПУЩЕННЫЕ	ОЧКИ	ОЧКИ_НОВ
Бавария	34	28	4	2	80	17	88	70
Боруссия Д	34	24	6	4	82	34	78	63
Байер	34	18	6	10	56	40	60	47
Боруссия М	34	17	4	13	67	50	55	44
Шальке 04	34	15	7	12	51	49	52	40
Герта	34	14	8	12	42	42	50	38
Майнц	34	14	8	12	46	42	50	37
Кельн	34	10	13	11	38	42	43	35
Вольфсбург	34	12	9	13	47	49	45	34
Гамбург	34	11	8	15	40	46	41	32
Ингольштадт 04	34	10	10	14	33	42	40	31
Вердер	34	10	8	16	50	65	38	31
Аугсбург	34	9	11	14	42	52	38	30
Дармштадт	34	9	11	14	38	53	38	29
Айнтрахт	34	9	9	16	34	52	36	29
Хоффенхайм	34	9	10	15	39	54	37	28
Штутгарт	34	9	6	19	50	75	33	25
Ганновер	34	7	4	23	31	62	25	19

Принятие Откат

Принимать изменения автоматически

Фильтр Выбрать еще строки

Строк в памяти: 18

Закреть Справка

Рисунок 4 – Производная таблица ЧГ 2015/2016 гг. в сравнении

Литература

- 1 Шилдт, Г. С# 4.0. Полное руководство / Г. Шилдт. – М. : Издательство: Вильямс, 2010. – 1056 с.
- 2 Троелсен, Э. Язык программирования С# 5.0 и платформа .NET 4.5. – М. : Вильямс, 2013. – 1311 с.
- 3 Майсюкова, М. Н. Новая модель базы данных «Футбольный турнир» / М. Н. Майсюкова, М. И. Жадан // Вычислительные методы, модели и образовательные технологии: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Брест : БрГУ, 2016. – С. 117.
- 4 Майсюкова, М. Н. Создание базы данных «Футбольный турнир» в СУБД DB2 // Актуальные вопросы физики и техники. Материалы V Республиканской научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов : в 3 ч. – Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. – Ч. 3. – С. 190.

УДК 519.95

А. С. Максименко, Г. Л. Карасёва

КРИТЕРИЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ ДЛЯ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С НЕФИКСИРОВАННЫМ НАЧАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ

Для задачи оптимального управления с нефиксированным начальным состоянием. Введено понятие допустимой пары. Вводятся определения допустимой, оптимальной и субоптимальной пары и соответствующих траекторий. Получена формула приращения критерия качества. Сформулирован критерий оптимальности для задачи оптимального управления с нефиксированным начальным состоянием.

В последние годы во многих приложениях оптимизационных моделей растёт интерес к динамическим постановкам задач.

Различают два класса динамических задач: дискретные и непрерывные. В дискретной постановке состояния системы изменяются в дискретные моменты времени. Непрерывные динамические задачи ставятся для систем, изменяющих свои состояния непрерывно во времени.

Первые результаты современной математической теории оптимального управления были получены для систем управления, описываемых линейными обыкновенными дифференциальными уравнениями $\dot{x} = Ax + bu$. Подобные уравнения являются математическими моделями многих процессов в различных сферах человеческой деятельности. В них переменные x_1, x_2, \dots, x_n представляют значения полного набора внутренних характеристик изучаемого процесса в момент времени t . Переменные u_1, u_2, \dots, u_r называются переменными управления или компонентами r – вектора управления $u = (u_1, u_2, \dots, u_r)$. В целом уравнение представляет собой дифференциальный закон поведения процесса управления.

В теории оптимального управления большое внимание уделяется качественной теорией, которая анализирует вопросы существования решения, необходимость и достаточность условия оптимальности, корректность постановки задачи, структуру решения и т. п.

На фиксированном промежутке времени $T = [0, t^*]$ в классе кусочно- непрерывных функций $u(t)$, $t \in T$, рассмотрим задачу оптимального управления