

УДК 004.4'2

ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ ИНТЕРНЕТ-САЙТА ДЛЯ ИГРЫ В ШАХМАТЫ/ШАШКИ

Подхватилин А.В., Костин В.И.

Донецкий национальный технический университет

кафедра прикладной математики и информатики

E-mail: andre.sebko.him@online.ua

Аннотация

Подхватилин А.В., Костин В.И. Программная система для имплементации интернет-сайта для игры в шахматы/шашки. Рассмотрены существующие программные системы игры в шахматы и на основе их реализовано: поддержка мультязычности, разработан чат, подсчет и построение графиков рейтинга ЭЛО, администрирование проведения турниров.

Общая постановка проблемы

В настоящее время имеется множество программ для игры в шахматы и шашки по сети Интернет, но нередко бывает так, что для игры необходимо скачать программу клиент, которая может работать в одной среде выполнения, но не выполняться в другой или иметь какие-либо другие специфические требования. С другой стороны есть программа, которая присутствует почти на каждом современном компьютере, нетбуке, планшете и смартфоне — это браузер. Принимая во внимание это, было принято решение о необходимости анализа уже существующих программных систем для игры в шахматы по интернету и оценить их преимущества и недостатки.

Анализ показал, что на данный момент существует две категории программных проектов для игр в шахматы и подобных им — это свободно распространяемые и проприетарные. Первые доступны для скачивания, использования и модификации в своих целях любому желающему, с поправкой на лицензионное соглашение, под которым они стали доступны широкой публике. Но выявленные свободно доступные программы обладали гораздо более скромными возможностями в плане функционала по сравнению с их проприетарными аналогами, код которых доступен только для самих разработчиков, а сами проекты разрабатываются конкретно под определенный веб-ресурс в интернете, деятельность которого направлена на получение прибыли.

Таким образом, учитывая все плюсы и минусы рассмотренных проприетарных и свободных проектов, было принято решение взять один из существующих свободно доступных проектов и разработать необходимый функционал, который имеется в проприетарных проектах и отсутствует в свободно распространяемых.

Среди свободных проектов был выделен проект WebChess[1], распространяемый под лицензией GPL[2] и базирующийся на технологиях, которые также свободно доступны для любого желающего (Apache, MySQL, PHP). После подробного анализа избранного проекта были сформулированы следующие вопросы связанные с улучшением функциональных и качественных характеристик программной системы, требующие решения, а именно:

- Создание информационной колонки о пользователях сайта, которые находятся на нем в течении последних минут, и посещениях сайта пользователями за различные промежутки времени: день, неделя, месяц.
- Реализовать рейтинг ЭЛО[3], который выступает в качестве мерила силы игрока. Предусмотреть возможности построения графиков изменения рейтинга ЭЛО и просмотр информации об изменении рейтинга в случае игры с тем игроком, которого пользователь хочет вызвать.

- Разработать чат для общения пользователей следующих типов:
- Общий чат, доступный для всех зарегистрированных пользователей на главной странице сайта;
- Отдельный чат для каждой партии, доступный для администратора и участников самой партии.

В чате обоих типов планируется реализовать:

- Поддержку BBCode[4];
- Возможность пользоваться смайликами;
- Бота-информатора, посылающего сообщения в чат о результатах сыгранных партий.
- Реализовать поддержку мультиязычности.
- Разработать модуль для игры в шашки.
- Внести изменения в БД в соответствии с новой концепцией проекта.
- Улучшить интерактивность между пользователем и порталом во время игры в шахматы/шашки.

Система игры в шахматы и шашки

Изначально в базе данных уже существовали таблицы предназначенные для хранения:

- данных о пользователях;
- личных настроек пользователей;
- сообщений из переписок между пользователями;
- действий пользователей во время игры: просьбы отложить партию либо отменить ход или предложение о ничьей;
- информации об играх: кто и чем играет, результат, время создания и последнего хода;
- записи ходов сделанных в партиях;
- нотации последних позиций в играх.

В ходе этапа реализации поставленных целей возникла необходимость в изменении структуры базы данных в соответствии с заданными требованиями. В таблицы с информацией о пользователях и их играх была включена новая информация о времени последнего посещения, IP адресе, рейтинге ЭЛО, учете игры в рейтинг, времени на партию, виде игры(шахматы или шашки), количестве игр, побед, поражений и ничьих.

Добавлены новые таблицы:

- Данные о сообщениях чата.
- История изменений рейтинга ЭЛО пользователей.
- Информация об интервалах разности между значениям коэффициента ЭЛО противников, где каждому интервалу соответствуют два значения математического ожидания — сильной и слабой стороны, которые используются для вычисления рейтинга каждого участника партии по формуле:

$$\bar{R}_A = R_A - K \times (S_A - E_A); \quad (1)$$

где:

E_A — математическое ожидание количества очков, которое наберёт игрок А в партии с В;

R_A — рейтинг игрока А;

R_B — рейтинг игрока В;

K — коэффициент, значение которого равно 10 для сильнейших игроков (рейтинг 2400 и выше), 15 — для игроков с рейтингом меньше чем 2400 и 30 (было 25)— для новых игроков (первые 30 партий с момента получения рейтинга ФИДЕ);

S_A — фактически набранное игроком А количество очков (1 очко за победу, 0,5 — за ничью и 0 — за поражение);

R_A — новый рейтинг игрока А.

- Отложенных игр.
- Для ведения личных записей пользователей прямо в игре с помощью «блокнота».
- Пользователей находящихся на сайте в режиме онлайн и их посещениях.
- Для турниров, а также для игр, относящихся к турнирным и пользователям, принимающих участие в турнирах.

Для возможности использования нескольких языков были внесены изменения в структуру самой программы с выделением отдельной папки для хранения локализованных версий переводов, в которую входят подкаталоги с русскоязычной и англоязычной версиями сайта, где хранятся файлы с ассоциативными массивами в виде пары “ключ → выражение”. Для поиска выражений по ключу была реализована специальная функция, принимающая в виде своего аргумента значение ключа с возвратом значения найденного выражения на том языке, который был выбран пользователем сайта.

Программа имеет два основных режима работы:

- 1) Когда пользователь находится на странице главного меню. В рамках данной работы разрабатывались и правились следующие модули этого режима:
 - а) главного меню, который включает в себя не только существенно доработанные модули из WebChess, но и новые модули — администратора, топ-рейтинга и турниров;
 - б) общего чата с подключаемой библиотекой bbCode, смайликами и автоинформатором о завершенных партиях;
 - в) статистики о посещениях и пользователях на сайте в режиме онлайн;
 - г) оповещения пользователей о приглашениях в игры и турниры.
- 2) Когда пользователь находится на странице с игрой. Для этого режима были разработаны модули:
 - а) блокнота для ведения личных записей игроков и вывода информации об активных партиях, которые еще не закончены;
 - б) чата для общения в игре между противниками, с поддержкой смайликов и bbCode;
 - в) для игры в шашки.

Модули турниров и топ-рейтинга включают возможность вывода модальных окон на экран с помощью библиотеки jQuery[5] с подключенным плагином fancybox, в которых выводится информация о турнирах и динамика изменения рейтинга ЭЛЮ в виде таблиц и графиков. Для построения графиков используется библиотека pChart.

Чат разработан с использованием технологии AJAX[6], что позволило улучшить интерактивность между пользователями чата. Кроме обычного добавления сообщений в чат реализована функция их удаления администратором — любых либо удаления пользователем — своих.

Модуль, отвечающий за работу с информацией о посещениях и онлайн-пользователях, по умолчанию обновляется 1 раз в секунду, а его размер равен 2,8Кб. Таким образом, минимальная пропускная способность этого модуля за 1 минуту времени составляет 168Кб, а за час — 9,84Мб. Второй модуль, настроенный на автоматическое обновление каждые 20 секунд, работает исключительно во время игры между противниками. При первой загрузке страницы с игрой ее размер равен 1,85 Мб. После кеширования браузером изображений, полученных при первой загрузке, дальнейшие обновления страницы происходят каждые 20 секунд размером в 48 Кб. Из выше сказанного следует, что пропускная способность при игре в шахматы(шашки) будет составлять минимум = $(1,85\text{Мб} + 9,84\text{Мб} + 8,43\text{Мб}) / 1 \text{ час} = 20,13 \text{ Мб в час}$. В случае, если скорость интернет соединения

пользователя с интернетом будет меньше заявленной пропускной способности, то пользователь имеет возможность изменять время автообновления страниц в настройках, что будет отражаться на нагрузке соединения клиента с сервером.

В рамках выполненной работы были реализованы следующие оригинальные идеи:

- 1) Еще до предложения игры любому потенциальному сопернику пользователь может посмотреть как изменится его рейтинг ЭЛО при победе, ничьей или поражении в случае игры с возможным противником.
- 2) Возможность вести свои личные записи, доступные только самому пользователю в проведенных им играх.
- 3) Наглядное представление графиков изменения коэффициентов ЭЛО.

Выводы

В процессе выполнения работы были рассмотрены имеющиеся на данный момент времени программы для игры в шахматы и шашки по сети интернет, их требования, модель разработки и распространения. Произведен подробный анализ программной системы WebChess, в ходе которого были выявлены ключевые недостатки исследуемой программы. Учитывая результаты анализа WebChess, принято решение о постановке ряда вопросов по устранению слабых сторон и улучшению этой программной системы.

В ходе выполнения работы были решены все поставленные задачи, в результате которых были реализованы модули: чата, посещений сайта и пользователей, находящихся на сайте в режиме онлайн, игры в шашки, разделы администратора, организации турниров и топ-рейтинга игроков. В остальные модули программной системы вносились правки выявленных ошибок и делались изменения по мере добавления новых модулей и улучшение уже имеющихся.

В результате исследований, анализа и разработки новых модулей была создана полноценная программная система для создания игровых интернет порталов, предназначенных для игр в шашки и шахматы, доступных к использованию как русскоязычной аудитории так и англоязычной.

Список литературы

1. WebChess. roflo1, sandking. 2011. Режим доступа: <http://sourceforge.net/projects/webchess/?source=directory>
2. GNU General Public License. Free Software Foundation. 2007. Режим доступа: <http://www.gnu.org/licenses/>
3. Рейтинг Эло. Wikimedia Foundation. 2012. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E5%E9%F2%E8%ED%E3_%DD%EB%EE
4. BBCode. Wikimedia Foundation. 2012. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/BbCode>
5. jQuery is a new kind of JavaScript Library. The jQuery Project. 2010. Режим доступа: <http://jquery.com/>
6. AJAX. Wikimedia Foundation. 2012. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Ajax>