

Борис Р.Н.,
Марценюк В.П.

О РАЗРАБОТКЕ БАЗЫ ДАННЫХ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОЛИТРАВМ

Тернопольский государственный медицинский университет им.
И.Я. Горбачевского, Украина, г. Тернополь

Резюме. В работе представлена компьютерная программа “Система лабораторной диагностики политравм (ЛДПТ)”. Данная система является приложением сервера Apache Tomcat, в состав которого входят Java- сервлеты и jsp-страницы, которое позволяет хранить в базе данных MySQL результаты биохимических исследований. Программа реализована в терминах языка программирования Java. Предназначена для специалистов в области медицины, прикладного программирования.

Ключевые слова: политравма, биохимический анализ, Java-сервлет, JSP

Введение. Под политравмой имеют в виду сложный патологический процесс, предопределенный повреждением нескольких анатомических областей или сегментов конечностей [1]. Математическая обработка результатов лабораторной диагностики политравм объективно отображает системный характер вызванных патологических нарушений. Поэтому целью данной работы является представление программной реализации системы лабораторной диагностики политравм.

Материал и методы. Система реализована с помощью свободно распространяемых технологий Java Servlet и Java Server Pages (JSP) [2]. Следует отметить, что указанные технологии являются практически равносильными, поскольку каждая страница JSP может быть заменена соответствующим сервлетом, ответственность за выполнение которых берет на себя серверная программа - руший сервлетив. Единственное, что следует иметь в виду, это то, что в отличие от JSP

сервлеты имеют более выразительные средства для программирования. Система разрабатывалась для развертывания на Веб Apache. Для поддержки java-технологий на Веб используется руший сервлетив Apache Tomcat. Для сохранения структурированных данных використовано систему управления реляционными базами данных MySQL. При разработке графического интерфейса используется библиотека визуальных компонент AJAX. Внутреннее представление информационной модели, которая лежит в основе разработки системы, включает (рисунок 1):



Рисунок 1. Внутреннее представление информационной модели База данных содержит такие таблицы (рисунок 2): ■ pt_patient - с идентификационными данными пациентов; - pt_biochem - с данными биохимических исследований.

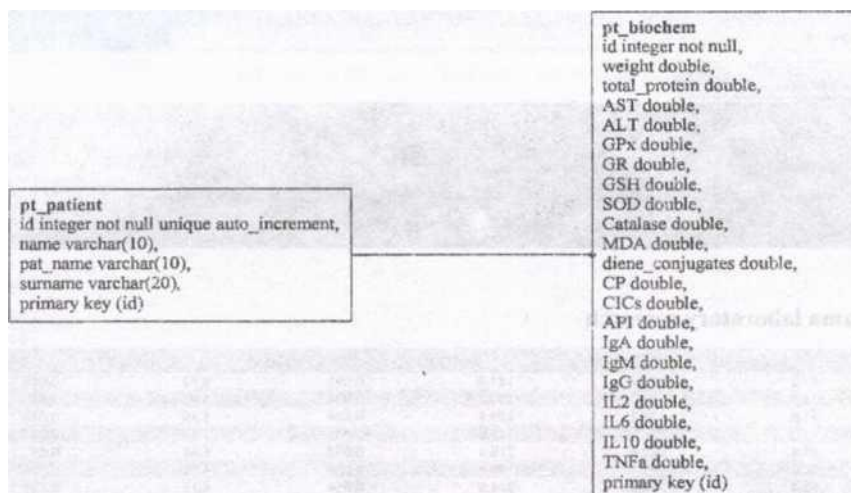


Рисунок 2. Таблицы базы данных и связи. Символом - обозначена связь «один-до-багазех»

Через таблицу pt_patient осуществляется доступ к данным лабораторных исследований.

Функциональные черты, которые реализованы в программе, включают:

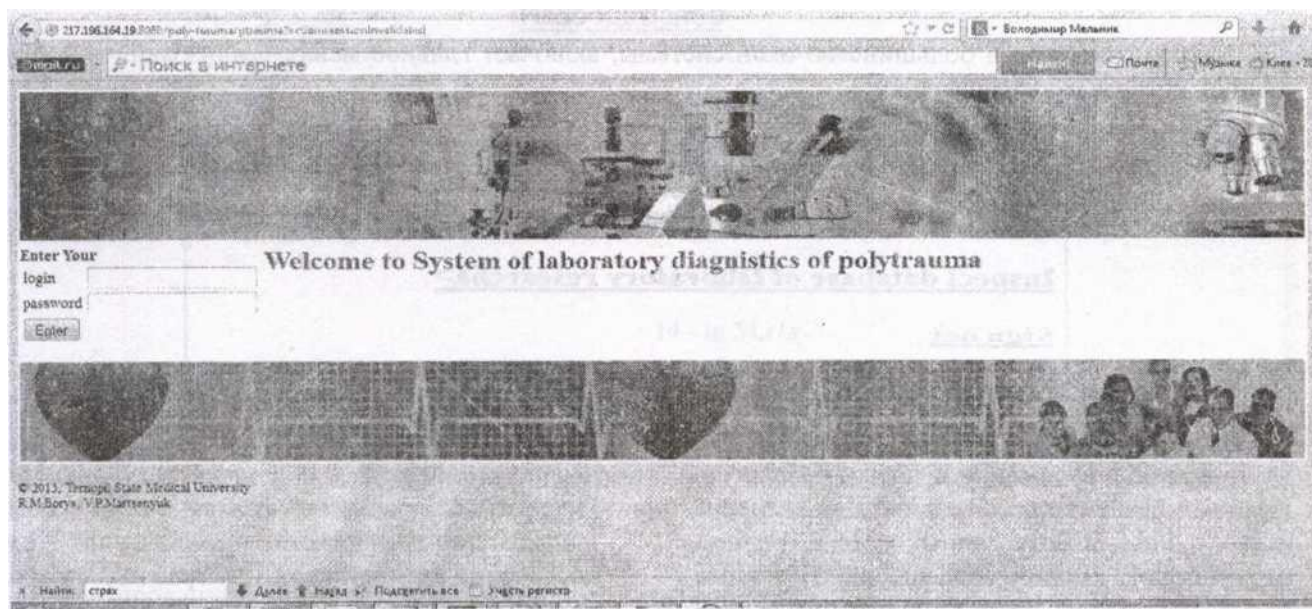
- авторизованный вход в систему;
- внесение информации о новых лабораторных исследованиях;
- построение лепестковой диаграммы на основе

данных биохимических исследований.

Результаты. Вход в систему. Работа в системе может осуществляться дистанционно с помощью одного из веб-браузеров. Система доступна за Интернет-адресом

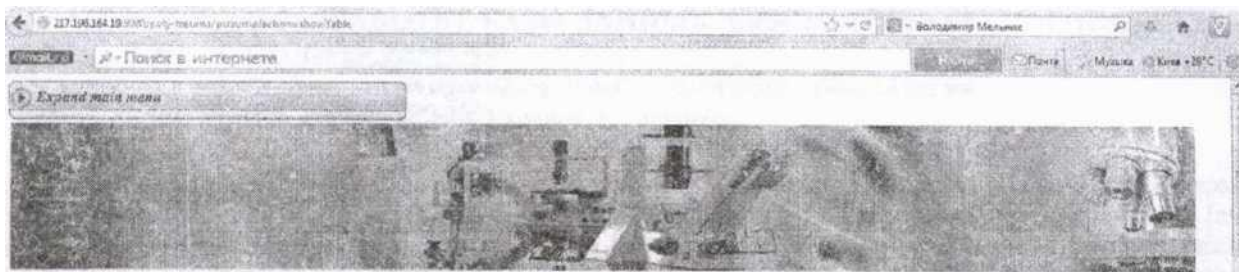
intranet.tdmu.edu.ua/poly_trauma/, какую следует ввести в поле «Адрес»:

Появится окно входа в систему:



Для входа в систему необходимо в поля «Логин» и «Пароль» ввести значения, под которыми пользователь зарегистрирован в системе и нажать кнопку «Ввести». После успешной аутентификации появится главное рабочее окно системы.

Структура главного рабочего окна системы. Главное рабочее окно системы включает таблицу лабораторной базы данных. Сюда входят основные показатели биохимических исследований.



Database of polytrauma laboratory research

ksus

№MR	t	1 OAA	XЧ A	...ЛЕЯИЛ...*	» ОЧ *	...ГР...м...ВГ...СХ...ж...	ч "	*	...
		180.0	67.2	373.9	183.4	0091	6.77	0.086	3.67
		195.0	1.9	265..	205.2	O.CSM	59«	0.04	5.29
		1900	61.0	333.1	203.8	0.108	5.58	0.075	5.49
		1900	72.2	326.7.	218.8	0095	4.89	0.04	5.24
		190.0	67.4	322.8	216.4	0.092	544	0.05	4.36
		€0.0	70.2	393.4	198.5	0.068	4.81	0.116	2.8
		180.0	62.4	349.6	244.9	0.064	4.35	0.125	2.68
		190.0	*71.2'	322.8	UM	Л 0.092	5.12	0.135	3.24
		180.0	642	402.5	244.6	ЛО54	4.62	6.108	2.62

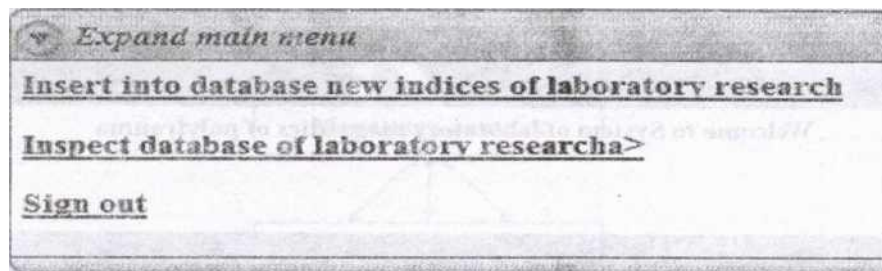
биохимические данные

Г A	180.0	Г.2	1Г.СД4	WZ'	0 CM	3.67	МДА^слк
			O.C-91				1«

Кроме того таблица содержит ссылку на подпрограммы построения диаграмм:

construct chart

Главное окно, как и большинство окон системы, включает главное меню, реализованное в виде кнопки, которая разворачивается:



Внесение информации о новых лабораторных исследованиях политравмы. Для внесения новых данных в базу данных след в главном меню выбрать команду «Внести в базу данных новые показатели лабораторного исследования». Появится окно для ввода данных.

В программе реализованы процедуры валидации. Поэтому показатели должны принимать корректные целочисленные или действительные числовые значения. В противном случае появится окно с сообщением об ошибке. Построение лепестковой диаграммы на основе данных биохимического исследования. Для построения лепестковой диаграммы нужно, находясь в главном рабочем окне системы нажать соответствующую ссылку «Построить диаграмму». Появится окно лепестковой диаграммы:

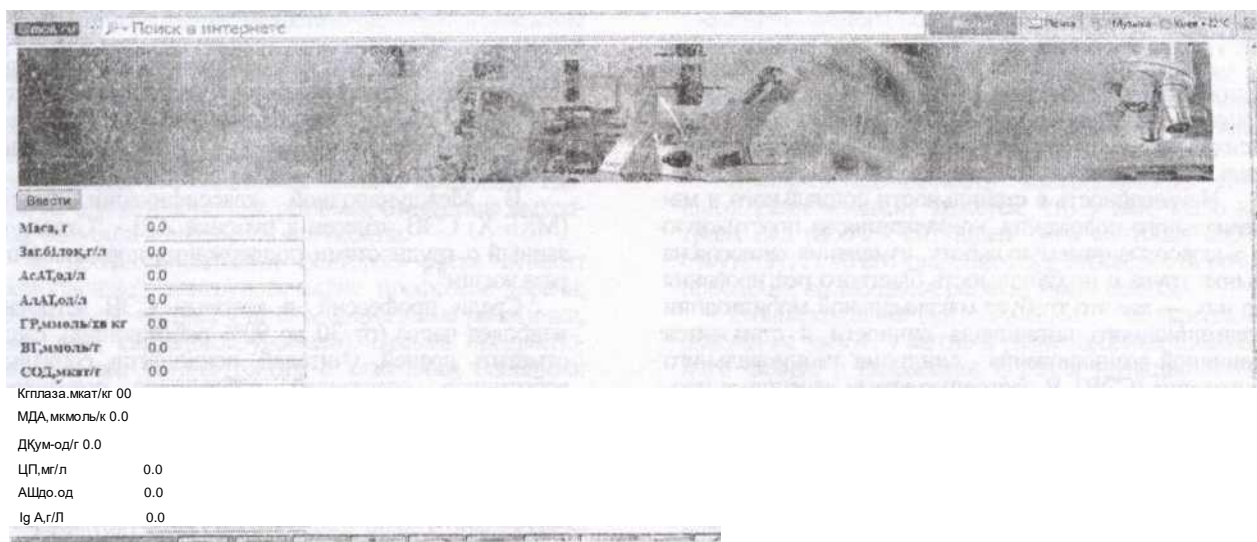
Дол ft»»» 6«.» А»Н»« &&& Vht'pyvjtm «
[fjCcpMIATe ■ЮКМЧИГМ,116го. , +
: 4» 4* Ш49вЛ4«-1*

$$\cdot, \star \mapsto i, \bar{i}, \gg^4 \cdot \bar{ii}, \bar{ii},$$

• "S-" л.

'y

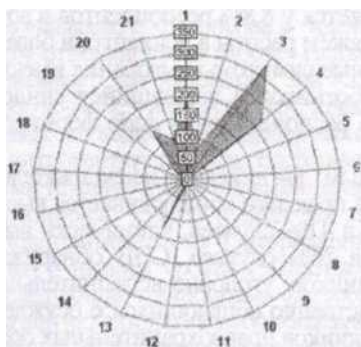
44-38861-10



^AГ<пгг<»пош«МА| Лг«ир»шда'й»***Ф* ■ Иаб8Шйк'
£>л ££«« 1^а Лр»лл Х«сидю< Ичстум^гы ;;ло«н* 0rcfon)U4ftoa)М«п w4cpN«>«<
[+ . ^' 'Л' <***

4» - 'Д7Д964Ы-19 >7А/рс>Г'. «>ч>*Нм^ «.А^бс>т>*Р<л*>Г';- '<П|а '«лвМ**и

ИЭНПЗ зг. ' Присл 8 интернете



6 - ВГ, ммоль/г

7 - СОД,мкат/г

8 - Каталаза, мкат/кг

9 - МДА,мкмоль/к

10 - ДК, ум.од/г

И - ЦП,мг/л

12 - АШ, ум.од

13 - Ig A, г/л

14-IgM,rAu

Выводы

1. Необходимость разработки web-интегрированной системы лабораторной диагностики следует из системного характера патологических нарушений при политравме, которые могут быть обнаружены на основе статистического анализа результатов биохимических исследований, которые хранятся в реляционных базах данных.
2. Система разработана с использованием Java и mysql-технологий, что делает ее объектно-ориентированной, web-интегрированной и масштабируемой.
3. Построение лепестковой диаграммы на основе показателей биохимического исследования делает систему эффективным методом поддержки принятия решения о выборе лечения.

Литература

1. Борис Р. М. Вщхиллення в!псту циркулюючих !мунних комплекс!в та !муноглобул!в кля!в А, М, G сироват- ки кров) в динамш! перюду гостро! реакц! на експериментальну краню-скелетну травму / Р. М. Борис, А. І. Го- женко//Медична х!м!а. -2013. -№2. - С. 10-14.
2. Марценюк В.П. Системи керування контентом як зас!б електронноТ\УЕВ-публ!кацп медичноУ шформац!г П!дх!д на основ! OPENCMS // Медична шформатика та шжейер!я, №4, 2008. - Стер. 9-24.