

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X200128005

UDC _____

学 位 论 文

基于校园网的模拟在线考试系统的设计与实现

Design and Implementation of On-line Test System

Based on Campus Network

指导教师姓名: 林 坤 辉 副教授

申请学位类别: 工 学 硕 士

专 业 名 称: 计算机应用技术

论文提交日期: 2005 年 12 月 日

论文答辩日期: 2006 年 月 日

学位授予单位: 厦 门 大 学

学位授予日期: 年 月 日

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2005 年 12 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘 要

该文给出了基于校园网的模拟在线考试系统的系统结构,并在分析 C/S 模式存在不足的基础上,研究了 B/S 模式的网络结构、特点、各发展阶段技术,特别是着重研究了构造 B/S 模式信息系统的核心技术——Web 与数据库互连技术,介绍了 JAVA、ASP、JSP 技术的工作原理及其特点,并以此作为理论基础和实践依据,在 Windows 2000 server 操作系统平台上,以 IIS 5.0 作为 Web 服务器,以 SQL Sever 2000 作为数据库服务器,设计并实现了基于校园网的的模拟在线考试系统.

关键词: Web;Internet/Intranet;浏览器/服务器; 模拟在线考试系统。

厦门大学博硕士学位论文摘要库

Abstract

With the development and application of Internet/Intranet technology, the remote education system based on WWW has become available. In this paper, I have first given the system structure of remote education system based on WWW, and then analyzed the shortage of C/S computing mode, the network structure, characters and the development stages of B/S computing mode. I have especially studied the key technology of building information system based on B/S — — — the attaching technology between Web and Database, and introduced the realizing principle and characters of CGI, API, JAVA, ASP, JSP, PHP. After all, as a sub-system of remote education based on WWW, an examine management information system has been designed and realized, which takes the Windows 2000 Server as the OS, IIS as the Web Server, SQL Server as the Database Server. It realizes the management of examination on the Internet/Intranet with B/S mode, including examine data maintenance, teachers management and result query.

Key Words: Internet/Intranet; Browser/Server; Web; Examination System.

厦门大学博硕士学位论文摘要库

目 录

第一章 引言	1
1.1 课题研究的意义	1
1.2 基于校园网的模拟在线考试管理系统	1
1.2.1 系统功能.....	1
1.2.2 系统结构.....	2
1.2.3 实现基于校园网的模拟在线考试系统的主要技术.....	2
第二章 Web 与数据库互连技术	4
2.1 Java 技术	4
2.1.1 JDBC 简介.....	4
2.1.2 Java 工作原理	5
2.1.3 Java 技术的特点	6
2.2 ASP 技术.....	6
2.2.1 ASP 简介	6
2.2.2 ASP 工作原理	6
2.2.3 ASP 的特点	7
2.2.4 ADO 访问数据库的技术实现方法	8
2.2.5 ASP 与组件对象的使用	10
2.3 JSP 技术.....	11
2.3.1 JSP 技术简介.....	11
2.3.2 JSP 与 ASP 的简单比较	12
第三章 系统体系结构	13
3.1 系统平台	13
3.2 Web 服务器平台.....	14
3.2.1 IIS 简介.....	14
3.2.2 配置 WWW 服务	15
3.2.3 Web 服务器的安全机制	16
3.3 数据库服务器	19
3.3.1 SQL Server 2000 性能特点.....	19
3.3.2 SQL Server 安全性.....	20

3.4 Web 应用开发工具.....	22
3.4.1 HTML 简介	22
3.4.2 VBScript.....	23
3.4.3 JavaScript 简介	23
3.4.4 JavaScript 的程序构成.....	25
第四章 系统分析与设计	26
4.1 系统分析	26
4.2 系统设计原则	27
4.3 试题数据库设计	27
4.4 系统功能模块设计	30
第五章 系统实现的主要内容及关键技术	39
5.1 学生子系统	39
5.1.1 实现考试选择功能.....	39
5.1.2 实现提取试卷功能.....	39
5.1.3 实现计时功能.....	39
5.1.4 实现交卷功能.....	39
5.1.5 实现考场情况监控功能.....	39
5.2 题库编辑模块	40
5.3 试卷提取模块	40
5.4 几个重要事件的处理	41
5.4.1 系统中参数的传递.....	41
5.4.2 时间函数的调用.....	42
5.4.4 节约内存，加快系统的运行.....	42
结 束 语.....	43
6.1 全文工作总结	43
6.2 本文不足之处	43
6.2.1 试题库方面的不足.....	43
6.2.2 主观题型的设计不足.....	43
致 谢.....	44
参考文献.....	45

Contents

1	Introduction.....	1
1.1	Significance of subject research.....	1
1.2	Simulated on-line test system based on campus network.....	1
1.2.1	System function.....	1
1.2.2	System structure	2
1.2.3	Major technology of system realization	2
2	Inter connection of web and database	4
2.1	Java technology	4
2.1.1	Brief introduction of JDBC	4
2.1.2	Pursuit principle of Java	5
2.1.3	Characteristic of Java technology.....	6
2.2	ASP technology	6
2.2.1	Brief introduction of ASP	6
2.2.2	Pursuit principle of ASP	6
2.2.3	Characteristic of ASP	7
2.2.4	Realization means of technology in ADO accesses database.....	8
2.2.5	Use of ASP and COM object.....	10
2.3	JSP technology.....	11
2.3.1	Brief introduction of JSP technology	11
2.3.2	Briefness relatively of JSP and ASP.....	12
3	System architecture	13
3.1	System environment.....	13
3.2	Web server environment.....	14
3.3.1	Brief introduction of IIS	14
3.3.2	Scheme of WWW service.....	15
3.3.3	Safety mechanism of Web server	16
3.3	Database server	19
3.3.1	Performance and characteristic of SQL Server 2000.....	19
3.3.2	Security of SQL Server	20
3.4	Exploitation tool of Web applications	22
3.4.1	Brief introduction of HTML	22
3.4.2	VBScript.....	23
3.4.3	Brief introduction of JavaScript	23
3.4.4	Program constitutes of JavaScript	25

4	System analysis and design	26
4.1	System analysis.....	26
4.2	Principle of system design	27
4.3	Design of test database.....	27
4.4	Design of system function module	30
4.4.1	Framework picture of system collectivity function.....	39
5	Major contents and key technology of system realization	39
5.1	Subsystem of student	39
5.1.1	Choice function of exam	39
5.1.2	Pick-up paper function	39
5.1.3	Time statistics function.....	39
5.1.4	Paper dealing function	39
5.1.5	Supervise and control function of exam room.....	40
5.2	Edit module of test database	40
5.3	Module of paper pick-up	41
5.4	Disposal of several milestone.....	41
5.4.1	Parameter transfer in system	42
5.4.2	Transfers of time function	42
5.4.3	Memory saving and system quickened.....	43
Ending	43
6.1	Summarize of whole subject	43
6.2	Scarcity of subject	43
6.2.1	Scarcity of test database	43
6.2.2	Scarcity of Subject test type	43
Thanks	44
Bibliography	45

第一章 引言

1.1 课题研究的意义

计算机技术和通讯技术的发展使得以网络为中心的信息系统获得广泛的使用，WWW 系统和数据库是网络化信息服务的基础。Web 向人们提供大量有用信息的同时需要庞大数据库的管理技术，Web 和数据库的结合是当前 WWW 和分布式数据库技术发展的特点，把数据库同 WWW 服务器连接起来的一体化信息网络系统是 Internet 开发的必然。

基于 WWW 模式的在线考试系统以校园网为依托，缩短了教师和学生时间和空间上的距离，突破了传统面对面考试方式的限制，是将考场由教室和实验室延伸到校园网所覆盖的任何一个场所的新型考试模式。它以学生为中心，具备个性化和群体化两种考试方式的优点，可通过校园网络实现考试资源共享，不受传统的统一考试模式的限制，同时也不受时间和地点的限制。

本课题研究并实现了模拟在线考试管理系统，该系统以 B/S 模式实现了模拟在线考试的管理功能，即可以通过网络在 Web 上实现教师对题库的管理、试卷提取、试卷批改、学生在线考试、网管人员对系统进行维护，以及教师和学生查看分数等功能。本课题不仅为开发基于 WWW 的管理系统做了理论研究和技術准备，也积累了实际的开发经验。

1.2 基于校园网的模拟在线考试管理系统

1.2.1 系统功能

图 1-1 表示了基于 WWW 模式的校园网模拟网上考试管理系统的主要功能。

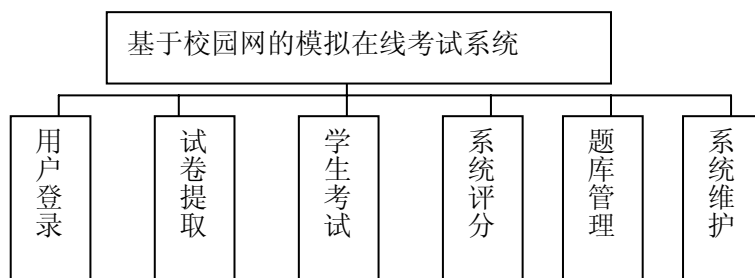


图 1-1 系统功能

- 1 用户登录。用校园网进行登录 学生登录、 师登录和管理员登录 。
- 2 考试功能。该功能模 用 型的 B/S 结构，服务器 主要由 分 SQL 、 ASP 程序和 HTML 文件构成， 户 需 1 个浏览器 件即可。该模 进一 可分为试卷提取、学生考试、系统监 、系统评分、成 查 等功能。
- 3 维护功能。由对 限的用户对考生、试题、考试 进行维护。 试题 数据维护、考生数据维护、系统配置维护等。

1.2.2 系统结构

基于校园网的模拟在线考试管理系统的结构 图 1-2 所示，它主要由 Web 服务器、IE 浏览器、数据库服务器组成。

图 1-2 可以看出，本考试管理系统 于 型的 B/S 结构模式。B/S 结构是一种平面型 的网 结构，网络用户在基于浏览器的 户机上以网络用户 面 NUI 访问 用服务器上的资源，用户访问 用服务器资源以 交 互方式进行。

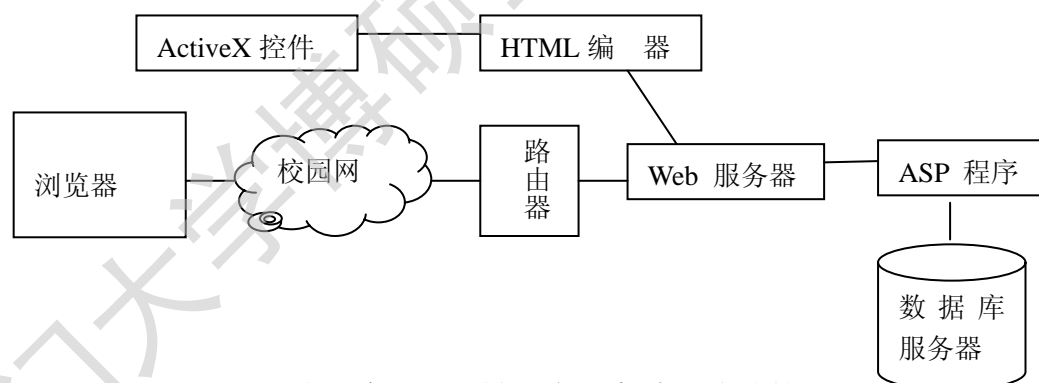


图 1-2 基于校园网的模拟在线考试系统结构

1.2.3 实现基于校园网的模拟在线考试系统的主要技术

1 Web 技术

实现基于校园网的模拟在线考试系统主要 用 分布结构：浏览器/Web 服务器/数据库服务器。该结构的 心 分是 Web 服务器，它 接 校园网内 本地的 HTTP 查 ，然 据查 的 件到数据库服务器上获取 关数据， 将结 成 HTML 和各种 本 言传 到提出查 的浏览器。同

，浏览器也将改、新数据库录的传到 Web 服务器，由与数据库系成工作。在结构中，数据库服务器将成数据操作的，Web 服务器接受 HTTP，到数据库查，然。

2 实现 Web 服务器与数据库连接技术

实现 Web 服务器与数据库的连接一有两种方法：一种方法是用中间件技术在两间连接和通信，其中的中间件主要 CGI 通用网关接、API 用程序编程接、ASP Active Server Pages 等。Web 服务器实现与 Web 浏览器的交互，即接受浏览器发给 Web 服务器的信息，并对数据库进行访问。数据库将结给 Web 服务器，通过 Web 服务器将信息传给浏览器。一种方法是由浏览器中的 Java 用程序用 JDBC 技术通过浏览器访问 Web 服务器上的数据库。

由于 Java Applet 本的限制性，大数的用是基于中间件技术的。ASP 是中间件的一种模式，在本模拟在线考试系统中们用 ASP 技术实现 Web 服务器与数据库服务器的连接。

3 TCP/IP

Intranet 由个网络和成上台计算机组成，TCP/IP 是它们维系在一起的。连 Intranet 的计算机必一的约，即 TCP/IP。TCP/IP 是一个，其中传控制 TCP 和网际 IP 是心的两个，Intranet 的其它网络用 HTTP、FTP 等要用到两个提供的功能。TCP/IP 对 Intranet 中主机的方式、主机的机制、信息的传以及各种服务功能做了的约。

4 ActiveX 控件

使用 ActiveX 控件可以为 Web 面加和交互式的内，使开发出交互的分布式模拟在线考试系统和加的用户间通讯成为可能。

5 其它关键技术

第二章 Web 与数据库互连技术

Web 与数据库的互连技术是开发基于 B/S 模式信息系统的关键，由于本课程主要使用的是 ASP，因此我们重点讨论 ASP 这一技术，对系统中用的其它一些关键技术仅作简单介绍。

2.1 Java 技术

Java 是一个由 Sun 公司开发的编程语言。使用它可在不同机器、不同操作平台的环境中开发软件。不论使用哪一种 WWW 浏览器、哪一种计算机、哪一种操作系统，只要在 WWW 浏览器上面安装了 Java，就可以看到生动的主页。Java 能在短短的时间内完成并成为计算机的热点，它的种种特点是分不开的。在数据库处理方面，Java 提供了 JDBC API，为数据库开发提供了标准的用户程序编程接口。

Java Applet 是 Java 与 Web 结合的产物，它给 Web 带来了新的面貌和大的发展，因为它本身就是一种编程语言，功能上比 HTML、CGI、JavaScript 等要大得多。

2.1.1 JDBC 简介

Java Software 公司研制的 JDBC 是第一个标准的、跨平台的 Java 的数据库 API，它是一系列用 Java 语言编写的类和接口，力图使 Java 程序与数据库的连接更为简单。JDBC 给数据库开发人员提供了一个统一的数据库访问接口。

用 JDBC 可以直接用 SQL 访问任何数据库，也是，通过 JDBC API，数据库开发人员不需要编写一个程序访问 SQL server 数据库，编写一个程序访问 Oracle 数据库，只需编写一个使用 JDBC API 的程序，可以将 SQL 查询结果返回到客户端的数据库。同时，用 Java 语言编写的用户程序，具有平台无关性，不需要为不同的平台编写不同的用户程序。

此外，JDBC 扩展了 Java 语言的功能，使得 Web 浏览器通过 Java Applet 可以访问数据库中的信息。

JDBC 的体系结构

Java 应用程序

Java 应用程序 用户与 应用程序接 间的交互操作，以及调用 JDBC 的对象方法以给出 SQL 并提取结 。

JDBC 驱动程序管理器

为 应用程序加 和调用 程序。

JDBC 驱动程序

行 JDBC 对象方法的调用，发 SQL 给 的数据源，并将结 给 应用程序。

数据源

数据源由数据 和与其 关的 组成，主要 数据库 的数据库系统。

JDBC 提供给程序员的编程接 是由两 分组成，一是为 用程序员提供的面向 用程序的编程接 JDBC API， 一是为各个 数据库 提供的供 开发的 程序接 JDBC Driver API。各个 数据库 的 JDBC 程序是由 JDBC 程序管理器 统一管理的。

2.1.2 Java 工作原理

Java 通过其 JDBC API 能 有 地连接到不同系统上的关系数据库，实现交互式的 Web 服务。 论在 结构 是在两 结构中，JDBC 程序起着重要作用。Java Soft 把 JDBC 程序分为 类：

1. DBC-ODBC 程序。它通过 ODBC 提供 JDBC 的访问， 户 接与数据库服务器 连接， 于两 结构方式。由于 ODBC 程序不能 到 户 ，所以需要在 户 安 与服务器 同的 ODBC 程序。

2. Native-API partly-Java 程序。它把 JDBC 调用 成对不同数据库的 API 调用，也 于两 结构方式。需要在 户 安 对不同数据库的 API 码。

3. Net-protocol all-Java 程序。此时不需在 户 安 任何 加 码，中间服务器可以 户 连接各种数据库，是一种 的方式。

4. Native-protocol all-Java 程序。将 JDBC 调用 接 成对数据库的 API 调用， 于 结构方式。此法也不需要在 户 安 任何 加 码，

是一种 程序 能对一种特 的数据库访问。

2.1.3 Java 技术的特点

用 Java 连接 Web 服务器与数据库可以实现对 数据提供 段级验 ，同时 Web 特性 来的问题。 ， Java 言具有平台 关性， 此用 Java 言和 JDBC 编 数据库 用程序的开发 可以 做到 编 一 ， 处可用 。使用 JDBC 可以使浏览器方 地连接各种信息/数据源中，不仅可以 文件， 可以对目 数据进行 改、分析， 此，具有 的交互性。

2.2 ASP 技术

2.2.1 ASP 简介

ASP Active Server Pages 是 开发的基于 Windows NT Server 和 IIS 服务器 本运行 ， ASP 不是一种 言，也不是一种开发工具， 是一种技术 ，其主要功能是为生成 的交互式的 Web 服务器 用程序提供一种功能 大的方法 技术。ASP 的主要特 是能 把 HTML、VBScript、JavaScript 等 本 言和 ActiveX 服务器组件有机地组合在一起， 成一个能在服务器上运行的 用程序，并把 用户要 制作的 准 HTML 面 给 户 浏览器。由于本课题系统研究主要使用 ASP 技术实现 Web 与数据库互连， 此 对 ASP 技术做 的介绍。

ASP 于 ActiveX 技术的一种，ActiveX 技术在 WWW 技术上可分为 大 类：ActiveX Client 和 ActiveX Server，通 实现 主 的方式 Java applet、ActiveX Control、VBScript、JavaScript 等 于 户的 用，通过浏览器来 行它们的 。当需要 对不同使用 使用不同浏览器访问服务器资源时， 户的 用是不 。ASP 是一种服务器 的 用 ，它的 和 本 由服务器 行。开发 可以不必考 浏览器是 ASP。同时，由于 是 准的 HTML 面 到浏览器，在浏览器上看不到 ASP 程序， 此可以 程序 取， 护了开发 的 。

2.2.2 ASP 工作原理

通过 ASP 访问数据库的工作过程 图 2-3 所示。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库