

项目 1 走进 Web 开发世界

任务 1.1 初识 Web 应用程序



任务描述

开发一个完整的企业级 Web 应用程序,需要了解许多相关的专业知识、行业知识和业务常识,需要掌握常用的开发工具和开发技术。通过本任务的训练,可以加深对有关 Web 概念的认识,领会 C/S 架构和 B/S 架构的精髓,初步认识 Django 的 MVT 框架,深刻理解 Web 应用程序开发的主要流程,为后续开发 Web 应用程序奠定基础。



Web 应用
程序概述



任务目标

- 了解 Web 的基本概念。
- 了解 Web 的发展阶段及特点。
- 理解 C/S 架构和 B/S 架构。
- 认识开发 Web 应用程序的基本流程。
- 了解 Django 的 MVT 框架。
- 理解 MVC 框架与 MVT 框架的关系。



任务实施

1. 认识 Web

1) Web 的概念

通常所说的 Web 是指全球广域网(world wide web, WWW)也称为万维网,它是一种基于超文本传输协议(hypertext transfer protocol, HTTP)、全球性、动态交互、跨平台的分布式图形信息系统。Web 是建立在 Internet(国际互联网,也称因特网)上的一种网络服务,为浏览者在 Internet 上查找和浏览信息提供了图形化、易于访问的直观界面,其中的文档及超级链接将 Internet 上的信息节点组织成一个互为关联的网状结构。

2) Web 的发展阶段

(1) Web 1.0。Web 1.0 最早的网络构想源于 1980 年由 Tim Berners-Lee(英国计算机科学家)构建的 ENQUIRE 项目,这是一个超文本在线编辑数据库,尽管看上去与现在

使用的互联网不太一样,但是在许多核心思想上却是一致的。Web 1.0 时代开始于 1994 年,其主要特征是大量使用静态的超文本标识语言(hypertext markup language,HTML)网页来发布信息,并开始使用浏览器来获取信息,这个时候主要是单向的信息传递。通过 Web 万维网,互联网上的资源可以在一个网页里比较直观地表示出来,而且在网页上资源之间可以任意链接。Web 1.0 的本质是聚合、联合、搜索,其聚合的对象是巨量、无序的网络信息。Web 1.0 只解决了人对信息搜索、聚合的需求,而没有解决人与人之间沟通、互动和参与的需求,所以 Web 2.0 应运而生。

(2) Web 2.0。Web 2.0 始于 2004 年 3 月 O'Reilly Media 公司和 MediaLive 国际公司的一次头脑风暴会议。Tim O'Reilly 在发表的 *What is Web 2.0* 一文中概括了 Web 2.0 的概念,并给出了描述 Web 2.0 的框图——Web 2.0 MemeMap,该文成为研究 Web 2.0 的经典文章。此后关于 Web 2.0 的相关研究与应用迅速发展,Web 2.0 的理念与相关技术日益成熟和发展,推动了 Internet 的变革与应用创新。在 Web 2.0 中,软件被当成一种服务,Internet 从一系列网站演化成一个成熟的、为最终用户提供网络应用的服务平台,强调用户的参与、在线的网络协作、数据存储的网络化,社会关系网络、RSS(really simple syndication,简易信息聚合)应用,以及文件的共享等成为 Web 2.0 发展的主要支撑和表现。Web 2.0 模式大大激发了创造和创新的积极性,使 Internet 重新变得生机勃勃。Web 2.0 的典型应用包括 blog(博客)、wiki(维基)、RSS、tag(标签或标记)、SNS(social networking services,社交网络服务)、P2P(peer-to-peer,对等网络)、IM(instant messaging,即时通信)等。

(3) Web 3.0。Web 3.0 是 Internet 发展的必然趋势,是 Web 2.0 的进一步发展和延伸。Web 3.0 在 Web 2.0 的基础上,将杂乱的微内容进行最小单位拆分,同时进行词义标准化、结构化,实现微信息之间的互动和微内容间基于语义的链接。Web 3.0 能够进一步深度挖掘信息并使其直接从底层数据库进行互通,并把散布在 Internet 上的各种信息点,以及用户的需求点聚合和对接起来,通过在网页上添加元数据,使机器能够理解网页内容,从而提供基于语义的检索与匹配,使用户的检索更加个性化、精准化和智能化。对 Web 3.0 的定义是,网站内的信息可以直接和其他网站相关信息进行交互,能通过第三方信息平台同时对多家网站的信息进行整合使用;用户在 Internet 上拥有直接的数据,并能在不同网站上使用;完全基于 Web,用浏览器即可以实现复杂的系统程序才具有的功能。Web 3.0 浏览器会把网络当成一个可以满足任何查询需求的大型信息库。Web 3.0 的本质是深度参与、生命体验以及体现网民参与的价值。

Web 3.0 的特性包括智能化与个性化搜索引擎、数据的自由整合与有效聚合,以及多种终端平台的普适性。

2. 认识 Web 应用程序

1) Web 应用程序的概念

Web 应用程序是一种可以通过 Web 访问的应用程序,其最大好处是用户很容易访问,只需要有浏览器即可,不需要再安装其他软件。

2) Web 应用程序的架构

应用程序有 C/S 和 B/S 两种架构。C/S 的全称是 client/server,即客户端/服务器端,C/S 架构的应用程序一般独立运行;而 B/S 的全称是 browser/server,即浏览器端/服务器端,B/S 架构的应用程序一般借助 IE(internet explorer,互联网浏览器)等浏览器来运行。Web 应用程序一般是 B/S 架构。Web 应用程序首先是“应用程序”,和用标准的程序语言,如 C、C++ 等编写出来的程序没有本质上的不同。然而 Web 应用程序又有自己的特点,就是它是基于 Web 的,而不是采用传统方法运行的。换句话说,它是典型的 B/S 架构的产物。

一个 Web 应用程序由多个完成特定任务的 Web 组件(Web components)构成,并通过 Web 向外界提供服务。这些组件相互协调,为用户提供一套完整的服务。

B/S 架构能够很好地应用在广域网上,成为越来越多企业的选择。B/S 架构相对于其他几种应用程序体系结构,有以下 3 方面优点。

(1) 这种架构采用 Internet 上标准的通信协议(通常是 TCP/IP)作为客户机同服务器通信的协议,这样可以使位于 Internet 任意位置的人都能够正常访问服务器。对于服务器来说,通过相应的 Web 服务和数据库服务可以对数据进行处理。对外采用标准的通信协议,以便共享数据。

(2) 在服务器上对数据进行处理,把处理结果生成网页,方便客户端直接使用。

(3) 在客户机上对数据的处理被进一步简化,将浏览器作为客户端的应用程序,以实现对数据的显示。不再需要为客户端单独编写和安装其他类型的应用程序。这样,在客户端只需要安装一套内置浏览器的操作系统,如 Windows 7 或 Windows 8 或直接安装一套浏览器,就可以实现对服务器上数据的访问。

3) Web 应用程序的开发流程

(1) 需求分析阶段。需求分析阶段的主要工作有了解需求、分析需求和需求确认,主要产物是需求规格说明书。

(2) 系统设计阶段。系统设计阶段的主要工作有前端设计(效果图)、程序设计(程序文档)和数据库设计(CDM&PDM),主要产物是系统设计说明书。

(3) 系统实现阶段。系统实现阶段的主要工作有编写代码、单元测试、系统测试和漏洞修复,主要产物是程序源代码。

(4) 系统测试阶段。系统测试阶段的主要工作有集成测试、发布测试和验收测试,主要产物是测试报告。

(5) 系统运维阶段。系统运维阶段的主要工作有系统日常运行、系统日常维护和系统问题收集,主要产物是运维日志。

3. 认识 Django

1) Django 的概述

Django 是一个由 Python 编写的开放源代码的 Web 应用框架。使用 Django,只要很少的代码,Python 的程序开发人员就可以轻松地完成一个正式网站所需要的大部分内容,并进一步开发出全功能的 Web 服务。Django 本身是基于 MVC 设计模式,即 model

(模型)+view(视图)+controller(控制器)设计模式。MVC 设计模式使后续对程序的修改和扩展简化,并且使程序某一部分的重复利用成为可能。

2) Django 的特点

Django 具有强大的数据库功能,提供强大的后台管理系统和优雅的网页外观。Python 与 Django 结合是快速开发、设计、部署网站的最佳组合。

3) MVC 的优势

低耦合,开发快捷,部署方便,可重用性高,维护成本低。

4) MVC 和 MVT

MVC 模式: MVC 是软件工程中的一种软件设计模式,把软件系统分为 3 个基本部分,即模型、视图和控制器。模型(M),用于编写程序应有的功能,负责业务对象与数据库的映射(ORM);视图(V),图形界面,负责与用户的交互(页面);控制器(C),负责转发请求,并对请求进行处理。

MVT 模式: Django 的 MVT 模式本质上和 MVC 是一样的,也是为了各组件间保持松耦合关系,只是定义上有些许不同。M 表示模型(model),用于编写程序应有的功能,负责业务对象与数据库的映射(ORM);V 表示视图(view),负责业务逻辑,并在适当时候调用 model 和 template;T 表示模板(template),负责如何把页面(HTML)展示给用户。除了以上 3 层,还需要一个 URL(uniform resource locator)分发器,它的作用是对 URL 进行模式匹配,由匹配成功的 view 处理 HTTP 请求,然后 view 再调用相应的 model 和 template。

*任务 1.2 重温网页设计与制作



任务描述

Web 应用程序开发包括后端功能开发和前端页面开发。在前端页面开发中,网页设计能力是一种基本能力。熟练掌握 HTML、CSS(cascading style sheets)、JavaScript 等前端页面开发技术,是从事 Web 应用程序开发的前提。通过本任务的训练,读者可以巩固和强化编写网页的技能,为后续 Django 模板页面的编写奠定基础。



网页设计与制作(参考实现)

需要使用 HTML、CSS 和 JavaScript 技术进行网页设计,整体设计效果可参照右侧二维码中的“课程资源\项目 1\任务 1.2\1.2.1 网页效果图.png”。



任务目标

- 能熟练掌握 HTML 基本标签的使用。
- 能灵活运用 CSS 控制网页的样式。
- 能熟练使用 JavaScript 控制网页的交互。



任务实施

所需图片素材参见本任务二维码中的“课程资源\项目 1\任务 1.2\1.2.2 网页设计与制作(参考实现)”。参考代码如下。

```

1  <!doctype html>
2  <html>
3  <head>
4    <title>网页设计</title>
5    <link href="https://cdn.bootcss.com/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.css" rel="stylesheet">
6    <link href="swiper-bundle.css" rel="stylesheet">
7    <script src="swiper-bundle.js"></script>
8    <style>
9      * { border:none;margin:0px;padding:0px; }
10     .header{
11       height:600px;
12       background:url("bg.jpg");
13       padding-top:30px;
14     }
15     .top{width:100%;margin-bottom:50px;}
16     .search{float:left;width:60%;text-align:right;}
17     .search input{border-radius:12px;background:#5D8334;color:white;border:none;height:25px;}
18     .search input::placeholder{color:white;}
19     #i-advanced-search-i{margin-left:-30px;}
20     .top_menu{float:left;width:40%;text-align:center;}
21     .top_menu a{color:white;text-decoration:none;}
22     .menu{width:80%;height:80px;border-radius:15px;background:#01571A;clear:both;margin:auto;box-shadow: 2px 2px 5px #000 inset;}
23     .menu img{height:80px;}
24     .menu div{margin-left:50px;float:left;text-align:center;}
25     .menu div span{display:inline-block;width:100px;line-height:60px;margin:10px 0px;}
26     .menu div a{color:white;text-decoration:none;font-size:18px;font-weight:bold;}
27     .menu div span:hover{border-bottom:5px solid #BCF35A}
28     .swiper{clear:both;width:80%;height:400px;margin-top:20px;}
29     .product{min-height:800px;}
30     .product,.footer{background:#E1FFB7;}
31     .box{
32       padding-top:100px;
33       width:1200px;
34       margin:auto;
35     }
36     .box div{float:left;}
37     .box .left,.box .right{width:500px;padding:13px 10px;}

```

```
38     .box .middle{
39         font-size:30px;
40         font-weight:bold;
41     }
42     .box hr{
43         height:4px;
44         border:none;
45         border-bottom:2px solid #0065cc;
46     }
47     .slogan{clear:both;text-align:center;padding:20px 0px;}
48     .item-group{width:1200px;margin:auto;text-align:center;}
49     .item-group .item{width:250px;float:left;margin:10px 20px;
50         background:#64BC04;color:white;}
51     .item-group .item:first-child{background:#048C28;}
52     .item-group .item img{width:250px;height:280px;}
53     .item .name,.item .price{margin:10px 0px;}
54     .water{clear:both;}
55     .water img{width:20px;margin:50px 5px;}
56     .footer{}
57     .about{
58         display:flex;
59         margin:auto;
60         padding-top:50px;
61         color:white;
62         justify-content:center;
63         background:#64BD01;
64     }
65     .about div{float:left;}
66     .about .left,.about .right{width:500px;padding:13px 10px;}
67     .about .middle{
68         font-size:30px;
69         font-weight:bold;
70     }
71     .about hr{
72         height:4px;
73         border:none;
74         border-bottom:2px solid #fff;
75     }
76     .content{clear:both;background:#64BD01;color:white;
77         padding:50px 300px;}
78     .content p{line-height:30px;}
79     .content .first img{width:50px;height:50px;float:right;}
80     .content .second{margin-top:50px;}
81     .content .third img{width:200px;height:150px;margin-left:30px;}
82     .content .third img:first-child{width:50px;height:50px;
83         padding-bottom:40px;}
84     .content .four{margin-top:50px;text-align:center;}
85     .content .four button{width:300px;height:50px;background:yellow;
86         border-radius:20px;font-size:20px;}
```

```
83     .copyright{height:100px;background: # 01571A;margin-top:
      5px;text-align:center;}
84     .copyright span{line-height:100px;color:white;}
85   </style>
86 </head>
87 <body>
88   <div class="container" id="">
89     <div class="header" id="">
90       <div class="top" id="">
91         <div class="search" id="">
92           <input type="text" name="s"
            placeholder="输入关键字"></input>
93           <i class="fa fa-search"
            id="i-advanced-search-i"></i>
94         </div>
95         <div class="top_menu" id="">
96           <span>
97             <a href="#" title="登录">登录</a>
98           </span>
99           <span>
100             <a href="#" title="免费注册">【免费注册】</a>
101           </span>
102           <span>
103             <a href="#" title="购物车">购物车【25】</a>
104           </span>
105         </div>
106       </div>
107     <div class="menu" id="">
108       <div>
109         
110       </div>
111       <div>
112         <span>
113           <a href="#" title="首页">首页</a>
114         </span>
115       </div>
116       <div>
117         <span>
118           <a href="#" title="关于我们">关于我们</a>
119         </span>
120       </div>
121       <div>
122         <span>
123           <a href="#" title="新闻资讯">新闻资讯</a>
124         </span>
125       </div>
126       <div>
127         <span>
```

```
128         <a href = "# " title = "产品展示" >产品展示</a>
129     </span>
130 </div>
131 <div>
132     <span>
133         <a href = "# " title = "加盟专区" >加盟专区</a>
134     </span>
135 </div>
136 <div>
137     <span>
138         <a href = "# " title = "联系我们" >联系我们</a>
139     </span>
140 </div>
141 </div>
142 <div class = "swiper" id = "">
143     <div class = "swiper - wrapper">
144         <div class = "swiper - slide">
145             <img src = "01.jpg" alt = "" title = "" />
146         </div>
147         <div class = "swiper - slide">
148             <img src = "02.jpg" alt = "" title = "" />
149         </div>
150         <div class = "swiper - slide">
151             <img src = "03.jpg" alt = "" title = "" />
152         </div>
153         <div class = "swiper - slide">
154             <img src = "04.jpg" alt = "" title = "" />
155         </div>
156     </div>
157     <!-- 如果需要分页器 -->
158     <div class = "swiper - pagination"></div>
159     <!-- 如果需要导航按钮 -->
160     <div class = "swiper - button - prev"></div>
161     <div class = "swiper - button - next"></div>
162     <!-- 如果需要滚动条 -->
163     <div class = "swiper - scrollbar"></div>
164 </div>
165 </div>
166 <div class = "product" id = "">
167     <div class = "box">
168         <div class = "left">
169             <hr/>
170         </div>
171         <div class = "middle" id = "">
172             <p>新品推荐</p>
173             <p>Product</p>
174         </div>
175         <div class = "right">
```

```

176         <hr/>
177     </div>
178 </div>
179     <div class="slogan">
180         <p>新鲜水果原料,给大家最健康的饮料,适合广大人群饮用。</p>
181     </div>
182     <div class="item-group">
183         <div class="item">
184             <div class="img" id="">
185                 </img>
186             </div>
187             <div class="name">100% 橙子汁 2L 系列</div>
188             <div class="price" id="">¥ 15 </div>
189         </div>
190         <div class="item">
191             <div class="img" id="">
192                 </img>
193             </div>
194             <div class="name">冰红茶 2L 系列</div>
195             <div class="price" id="">¥ 15 </div>
196         </div>
197         <div class="item">
198             <div class="img" id="">
199                 </img>
200             </div>
201             <div class="name">果粒橙 2L 系列</div>
202             <div class="price" id="">¥ 15 </div>
203         </div>
204         <div class="item">
205             <div class="img" id="">
206                 </img>
207             </div>
208             <div class="name">温馨奶茶 2L 系列</div>
209             <div class="price" id="">¥ 15 </div>
210         </div>
211         <div class="water">
212             
213             
214             
215         </div>
216     </div>
217 </div>
218 <div class="footer" id="">
219     <div class="about" id="">
220         <div class="left">
221             <hr/>
222         </div>
223         <div class="middle" id="">

```

```
224         <p>关于我们</p>
225         <p>About US</p>
226     </div>
227     <div class = "right">
228         <hr/>
229     </div>
230 </div>
231 <div class = "content" id = "">
232     <div class = "first">
233         <p>奶香国度水果饮料工作团队由行业顶尖人才组成,专业化的团队为奶香国度
234         饮料在中国大展宏图奠定了基础。不断超越自我,实现长足的可持续发展。</p>
235         <img src = "cm.jpg" alt = "草莓"></img>
236     </div>
237     <div class = "second">
238         <p>奶香国度的最高使命永远莫过于服务客户需要,为客户创造最大化的价值。
239         我们认为: "陈力就列,不能者止"——不遗余力为客户创造实实在在的价值,并
240         在这一价值创造过程中实现双赢。这正是"奶香国度"的使命所在。</p>
241     </div>
242     <div class = "third">
243         <img src = "t01.jpg"></img>
244         <img src = "t02.jpg"></img>
245         <img src = "t03.jpg"></img>
246         <img src = "t04.jpg"></img>
247     </div>
248     <div class = "four">
249         <button>查看详情</button>
250     </div>
251 </div>
252 <div class = "copyright">
253     <span>
254         总部地址: 中国 - 北京 - 海淀区 - XXX 国际大厦 15 栋会所
255     </span>
256     <span>
257         Copyright &copyright;2023 [www.xxx.com]
258     </span>
259 </div>
260 </div>
261 <script>
262     var mySwiper = new Swiper ('.swiper', {
263         //direction: 'vertical',      // 垂直切换选项
264         loop: true, // 循环模式选项
265         // 如果需要分页器
266         pagination: {
267             el: '.swiper - pagination'
268         },
269         // 如果需要,单击前进后退按钮
270         navigation: {
271             nextEl: '.swiper - button - next',
```