

بسم الله الرحمن الرحيم

تمرین سری پنجم درس برنامه نویسی پیشرفته کامپیوتر

امیر جهانشاهی

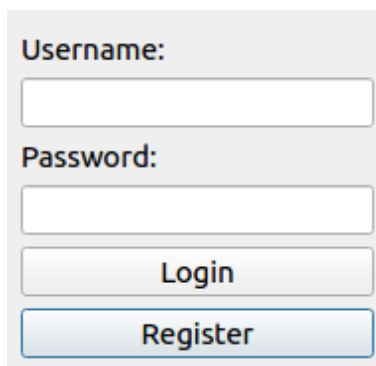
۴ خرداد ۱۳۹۸

تمرین Qt

در این سوال قصد داریم یک برنامه برای ذخیره کردن موقعیت مکانی کاربران بنویسیم. برنامه ما شامل موارد زیر خواهد بود:

۱. صفحه ورود

در ابتدا، برنامه ما باید یک صفحه لاگین داشته باشد که برای درستی سنجی نام کاربری و رمز کاربر استفاده می‌شود. این صفحه باید یک کلید برای کاربران جدید داشته باشد، تا در صورتی که یک کاربر بخواهد برای اولین بار ثبت نام کند، بتواند به صفحه ثبت نام برود.



The image shows a web form with a light gray background. It contains two input fields: 'Username:' and 'Password:'. Below the password field are two buttons: 'Login' and 'Register'. The 'Login' button is gray, and the 'Register' button is blue with a white border.

۲. صفحه ثبت نام

برای کاربران جدید، باید یک صفحه برای ثبت نام داشته باشیم که مشخصات کاربر را بگیریم.

Name:

Phone:

Username:

Password:

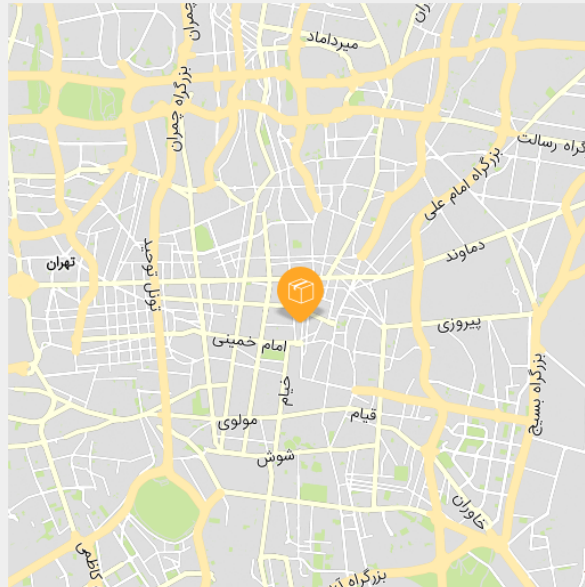
Register

۳. صفحه اصلی

صفحه اصلی باید موقعیت مکانی فعلی کاربر و همچنین لیستی از موقعیت های قبلی آن کاربر را نشان بدهد. موقعیت فعلی کاربر علاوه بر مختصات باید شامل تصویری از نقشه محدوده مکانی کاربر را نشان دهد.

Hello Milad!

Current Location:
#lat: 35.6961
#lon: 51.4231



Previous Locations:

	lat	lon	time
1	51.40	35.67	2019-05-23

راهنمایی:

۱. در این تمرین برای ذخیره اطلاعات از SQLite استفاده کنید. SQLite یک کتابخانه برای مدیریت دیتابیس است که نیاز به کانفیگ نداشته که مبتنی بر زبان SQL است و برای برنامه‌های سبک کاربرد زیادی دارد. در این تمرین به یک جدول برای ذخیره اطلاعات کاربر و یک جدول برای ذخیره اطلاعات موقعیت کاربر نیاز خواهیم داشت. برای ایجاد جداول از دستورات به فرمت زیر استفاده کنید:

(a) CREATE TABLE users (id integer primary key autoincrement, name text, phone integer, username text, password text)

(b) CREATE TABLE locations (id integer primary key autoincrement, user_id integer, lat integer, lon integer)

به سادگی می‌توانید با استفاده از کتابخانه sqlite3 به این دیتابیس وصل شده و اطلاعات را ذخیره کنید:

```
import sqlite3
```

```
connection = sqlite3.connect(dbname)
```

برای وارد کردن اطلاعات به هر کدام از جداول نیز میتوانید از دستوراتی به فرم زیر استفاده کنید:

```
(a) stmt = "INSERT INTO users(name, phone, username, password) values (?, ?,  
?, ?)"
```

```
args = (name, phone, username, password)
```

```
connection.execute(stmt, args)
```

```
connection.commit()
```

```
(b) stmt = "INSERT INTO locations(user_id, lat, lon) values (?, ?, ?)"
```

```
args = (user_id, lat, lon)
```

```
connection.execute(stmt, args)
```

```
connection.commit()
```

همچنین برای خواندن اطلاعات هر یوزر نیز میتوانید از دستورات زیر استفاده کنید:

```
(a) stmt = "SELECT name, phone, username, password FROM users WHERE  
id = (?)"
```

```
args = (userId, )
```

```
connection.execute(stmt, args)
```

```
(b) stmt = "SELECT lat, lon FROM locations WHERE user_id = (?)" args =  
(userId, ) connection.execute(stmt, args)s)
```

۲. در این تمرین برای موقعیت یابی و همچنین نمایش نقشه از API بهره می گیریم. API یا رابط برنامه نویسی نرم افزار کاربردی، رابط بین یک کتابخانه یا سیستم عامل و برنامه هایی است که از آن تقاضای سرویس می کنند. رابط کارکردهایی را تعریف می کند که کتابخانه یا سیستم عامل می تواند ارائه دهد و مفهومی مجرد است. این کارکردها سپس در قالب یک نرم افزار یا کتابخانه پیاده سازی می شوند. به عبارت ساده تر، رابط برنامه نویسی مجموعه توابعی است که یک برنامه می تواند از یک برنامه دیگر فرا بخواند. امروزه تقریباً تمام اپلیکیشن های موجود در اینترنت به ارائه قابلیت همکاری و مشارکت با سایر سرویسها به عنوان یک ویژگی اساسی نیاز دارند. هر کدام از اپلیکیشن ها در تمام لحظات فعالیت خود در حال ارتباط برقرار کردن با سایر اپلیکیشن ها هستند (برای مثال، یک اپلیکیشن موبایل با یک اپلیکیشن وب ارتباط برقرار می کند)؛ بنابراین مهم است که تمام اپلیکیشن ها بتوانند بدون وابستگی به سیستم عامل و زبانهای برنامه نویسی با یکدیگر در ارتباط باشند. برای ساخت چنین اپلیکیشن هایی از سرویسهای وب

استفاده می‌شود.

یک سرویس وب، مجموعه‌ای از استانداردها و پروتکلها است که اپلیکیشن‌ها و سیستمها برای تبادل داده در بستر اینترنت از آن استفاده می‌کنند. یک سرویس وب می‌تواند با هر نوع زبان برنامه‌نویسی نوشته شود و مستقل از سیستم عامل است. به عنوان نمونه یک اپلیکیشن ساخته شده با PHP که در یک سرور لینوکس اجرا می‌شود می‌تواند با یک اپلیکیشن اندروید ساخته شده با جاوا که در سیستم عامل اندروید اجرا می‌شود ارتباط برقرار کند.

در این تمرین از وب سرویس RESTful استفاده می‌کنیم.

وب سرویس RESTful روشی برای ایجاد، خواندن، آپدیت نمودن و یا حذف اطلاعات بر روی سروری است که از HTTP call های ساده استفاده می‌کنند. در واقع REST یک مدل طراحی برای برنامه های شبکه ای می باشد که ارتباط بین دو سیستم (client-server) را توسط یک پروتکل (مانند http، ftp، smtp و ...) ایجاد می‌کند. برنامه های بر پایه این روش/معماری، ReSTful application نامیده می‌شوند، چرا که فقط با request های (create update read delete) CRUD پروتکل واسط، با هدف تعامل برقرار می‌کنند.

برای فرستادن و دریافت کردن اطلاعات به راحتی می‌توانید از کتابخانه requests استفاده کنید. در ابتدا به منظور دریافت موقعیت فعلی می‌توانید به یکی از سایت هایی که سرویس لوکیشن ارائه می‌کنند، ریکوئست داده و مختصات مکانی خود را دریافت کنید. در ادامه برای گرفتن نقشه، از API سایت map.ir استفاده می‌کنیم. بدین منظور از یک api-key که به فایل تمرینات پیوست شده است، استفاده کنید و پارامترهای مورد نیاز برای دریافت تصویر را از این [لینک](#) پیدا کنید.

توجه: در صورت اضافه کردن قابلیت های دیگری همچون تعیین فاصله بین دو موقعیت و یا مسیریابی نمره مثبت در نظر گرفته خواهد شد.