



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر

دستور کار آزمایشگاه پایگاه داده

جلسات ۸ تا ۱۰

کار با MongoDB

نگارش

مهدی سلمانزاده

خرداد ۱۴۰۰

- (الف)** ابتدا پایگاه داده [MongoDB](#) را دانلود کرده، آن را نصب و اجرا کنید. در ادامه موارد خواسته شده را انجام دهید.
- ۱- تفاوت پایگاه داده‌ی رابطه‌ای و پایگاه داده‌ی NoSQL در چیست؟ پایگاه داده‌ی MongoDB چه نوع NoSQL است؟
 - ۲- با استفاده از Mongo Shell یک دیتابیس جدید با نام School بسازید. لیست دیتابیس‌های موجود در سیستم را نمایش دهید. سپس دو کالکشن با نام‌های Student و Courses ساخته و لیست کالکشن‌ها را نیز چاپ نمایید. تغییرات فوق را در MongoDB Compass نیز بررسی کنید.
 - ۳- با استفاده از MongoShell دو دانشجو با مشخصات دلخواه برای فیلدهای name, last_name, age, degree و نیز address وارد کنید. فیلد degree خود آرایه‌ای باشد که هر المان از آن دارای فیلدهای minor, major, university (اختیاری) و gpa باشد. فیلد address نیز دارای فیلدهای city, country, street است.
 - ۴- کالکشن Courses را حذف کنید.
 - ۵- داکيومنت‌های موجود در کالکشن Students را به صورت pretty نمایش دهید. با استفاده از دستور update سن یکی از دانش‌آموزان را ۳ سال افزایش دهید. سپس فیلد سن را از دانش‌آموز دیگر حذف کنید.
- (ب)** فایل zip.json که در اختیار شما قرار داده شده است را دانلود کنید. این فایل حاوی اطلاعات تعدادی شهر در ایالات مختلف است. می‌خواهیم داده‌های این فایل را Import کنیم. برای این کار در MongoDB Compass یک کالکشن با نام zips بسازید. سپس از منوی Collection گزینه‌ی Import Data را انتخاب کرده و مراحل را برای import ادامه دهید. حال به سوالات زیر در محیط MongoShell پاسخ دهید.
- ۶- با استفاده از find داکيومنت‌هایی را بیابید که مقدار city آن‌ها برابر SHELTON باشد.
 - ۷- با استفاده از دستور sort خروجی سوال ۶ را بر اساس جمعیت آن شهر به صورت نزولی مرتب کنید.
 - ۸- با استفاده از دستور top و عملیات projection بر روی خروجی سوال ۷ نام ایالتی که پرجمعیت‌ترین شهر با نام Shelton در آن واقع است را بیابید. این خروجی را در MongoDB Compass نیز بگیرید.
 - ۹- نام ۱۰ شهر پرجمعیت موجود در این کالکشن را بیابید.
 - ۱۰- داکيومنت‌هایی را بیابید که جمعیت آن‌ها یا کمتر از ۱۰۰ نفر است یا بیش از ۱۰۰۰۰۰ نفر.
 - ۱۱- تعداد شهرهایی را بیابید که در ایالت نیورک (NY) واقع شده‌اند.
- (پ)** با استفاده از نرم‌افزار MongoDB Compass به سوال زیر پاسخ دهید.
- ۱۲- نام دومین شهر پرجمعیت ایالت "HI" را بیابید.
- (ت)** در تب aggregation پایپلاین‌هایی ایجاد کنید تا به سوالات زیر پاسخ دهند.
- ۱۳- نام تمام ایالت‌ها را به همراه تعداد شهرهایشان مشخص کنید. سپس آن‌ها را به صورت نزولی مرتب کرده و نام ۳ ایالتی که بیشترین تعداد شهر دارند را مشخص کنید.
 - ۱۴- پایپلاینی را طراحی کنید که از بین ۱۰ ایالت پر جمعیت موجود در کالکشن، ۳ تا را به صورت راندام انتخاب کند.