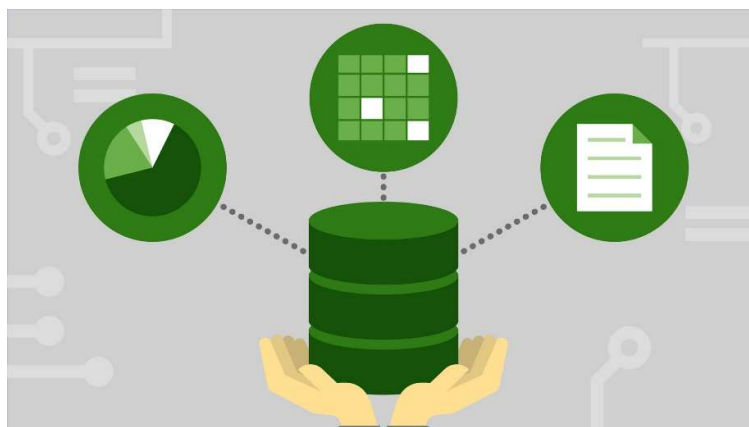


به نام خدا



دانشگاه تهران
پردیس دانشکده‌های فنی
دانشکده برق و کامپیوتر



آزمایشگاه پایگاه داده

دستورکار شماره ۲

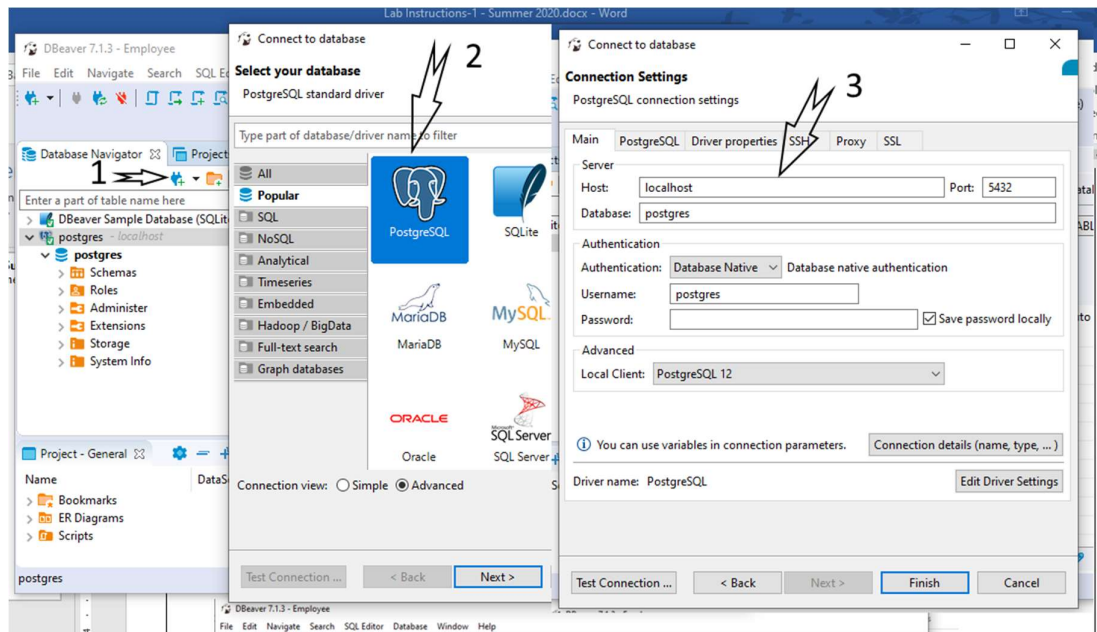
دستورات پایه SQL

مهرماه ۹۹

سید مجتبی بنائی

کار با پستگرس - ایجاد دیتابیس

1. نسخه ۱۳ پستگرس را دانلود و نصب کنید. (یوزر و پسورد اولیه را به خاطر بسپارید)
2. نسخه community نرم افزار dbeaver را هم دانلود و نصب کنید. (از طریق این نرم افزار، می خواهیم با پستگرس کار کنیم).
3. مطمئن شوید که پستگرس در حال اجراست.
4. dbeaver را باز کرده، به پستگرس متصل شوید.

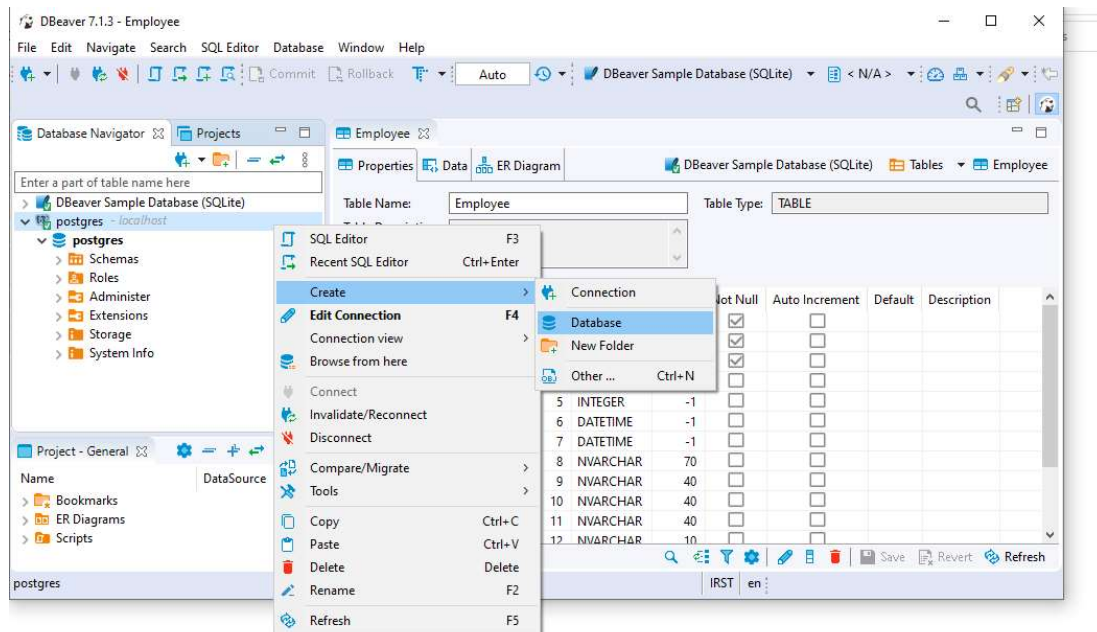


5. مدل دیتابیس که برای یک سامانه استخدام طراحی شده است را در این آدرس به دقت مطالعه کنید تا با موجودیت های اصلی این سامانه مدیریت استخدام و روابط آنها آشنا شوید.

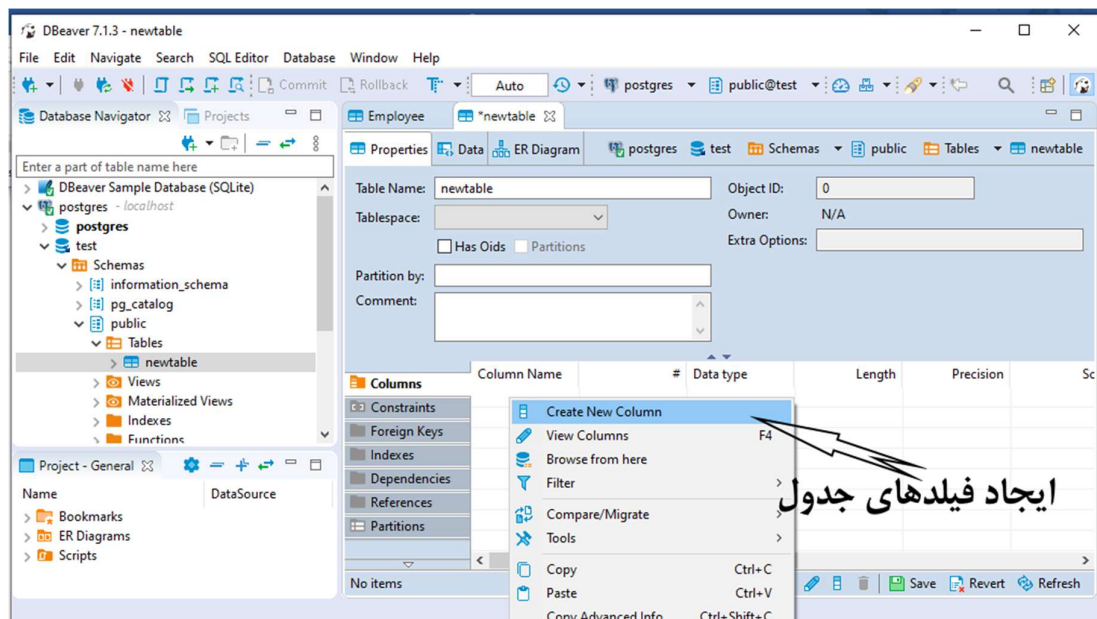
<https://www.vertabelo.com/blog/designing-a-database-for-a-recruitment-system/>

6. برای آشنایی با سیستم، قبل از هر چیز، از بخش انتهایی مقاله که روال معمول یک فرایند استخدام را تشریح کرده است، شروع کنید (A Simple Recruiting Use Case)
7. یک دیتابیس با نام RecruitmentSystem در پستگرس ایجاد کنید.

نکته: اگر احيانا دستورات SQL را به طور دقيق بخاطر نمی آورید توصیه می کنم اپ [SoloLearn](https://www.sololearn.com/) را نصب کرده و یا از سایت آن استفاده کنید و به کمک خودآموز SQL آن، مروری بر این زبان کوئری رایج داشته باشید.



8. همانطور که مشاهده می‌کنید این دیتابیس، از پنج قسمت مفهومی یا Subject Area (با پنج رنگ متفاوت) تشکیل شده است که هر قسمت را با نام Schema در پستگرس (و به همین نام در اس کیو ال سرور) می‌شناسیم. بنابراین قبل از ایجاد جداول، پنج شمای مشخص شده را ایجاد کنید. (هر جدول درون یک شما قرار می‌گیرد)
9. حال تک تک جداول را به کمک محیط گرافیکی dbeaver ایجاد کنید.

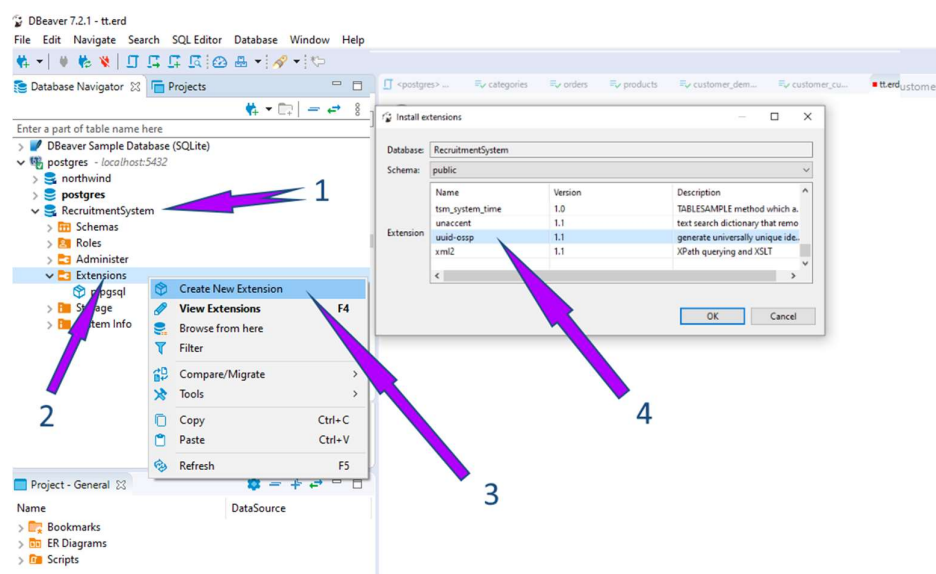


- a. دقت کنید که PK به معنای کلید اصلی است.
- b. FK هم به معنای کلید خارجی است. می‌توانید ابتدا جداول را بسازید و بعد کلیدهای خارجی را مشخص کنید (چون ممکن است هنگام ایجاد یک جدول، جداول متناظر با آن فیلد خاص، ایجاد نشده باشد)

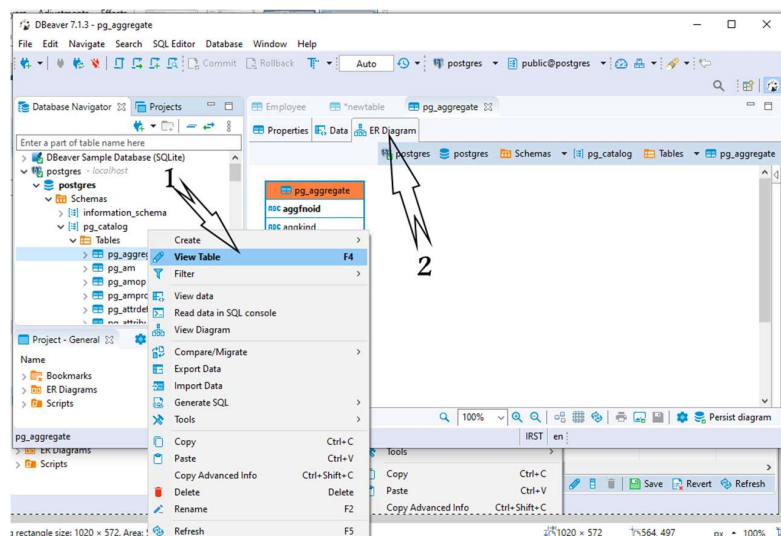
c. تمام کلیدهای اصلی با نام id را به جای int از نوع uuid بگیرید. نوع باینری را هم با blob جایگزین کنید.

d. مقدار پیش فرض فیلد id را برابر (uuid_generate_v4()) قرار دهید تا با درج یک رکورد در آن جدول، به طور خودکار برایش کلیدی تولید شود.

Uuid یک شناسه منحصر بفرد و یکتاست که برای سامانه هایی با نرخ تولید اطلاعات بالا، به جای استفاده از کلیدهای معمولی عددی، برای جلوگیری از قفل شدن جدول هنگام ایجاد یک رکورد جدید و تخصیص شناسه عددی خودکار، معمولاً از uuid استفاده می کنیم که بتوان همزمان، ده ها رکورد را به صورت موازی ایجاد کرد. برای اینکه از این نوع داده استفاده کنید باید افزونه متناظر با آنرا در پستگرس نصب کنید. مراحل آن در زیر نمایش داده شده است:

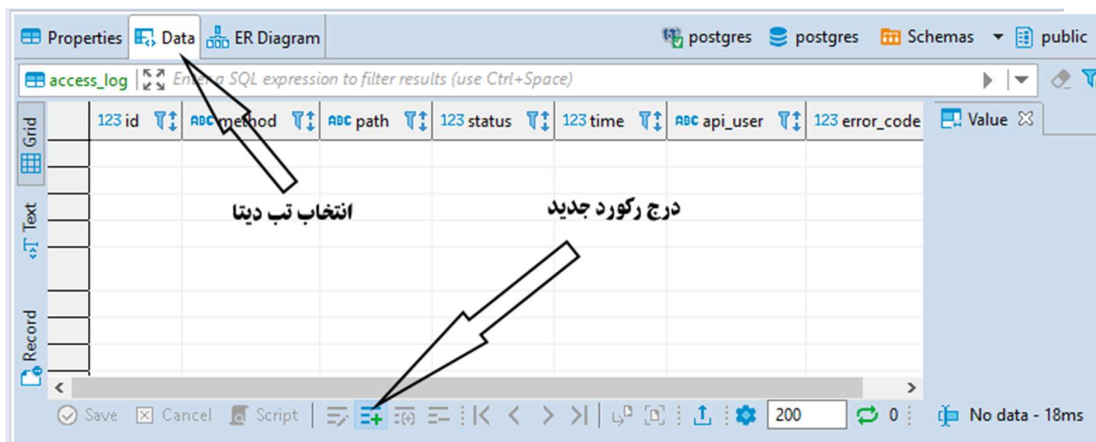


10. در انتهای کار، هنگامی که مشخصات یک جدول را مشاهده کنید، در قسمت erd آن باید ارتباط آن جدول با بقیه را حتما مشاهده نمایید. (البته دقت کنید که مشابه با شکل زیر، دیتابیس شما، همان RecruitmentSystem باشد)



دستورات SQL پایه

11. حال، به دستور ddl ساخت یک جدول که حاوی کلید خارجی هم باشد، دقت کنید. یک جدول مشابه با آن (با یک نام جدید اما با ساختار مشابه با همین جدول)، به کمک دستور sql ساخت جدول یعنی create table بسازید. (هدف، آشنایی با نحوه ساخت دستی یک جدول در SQL است / از نحوه نوشتن دستور و اجرای آن یک گیف ایجاد کنید و درون گزارش قرار دهید. می خواهیم مطمئن شوم که کپی پیست نکرده اید و می توانید یک جدول را به صورت دستی ایجاد کنید.)
12. در هر جدول، حداقل سه رکورد ثبت کنید. (با ابزار گرافیکی). به دلیل وجود روابط مختلف در جدول، ابتدا از جداول پایه و اصلی شروع کنید.



13. سه رکورد یک جدول را با دستور insert ثبت کنید. (به کمک SQL)
14. به جدول جدیدی که ایجاد کرده اید، یک ستون جدید با نام Desc به کمک SQL اضافه کرده، یک ستون از آنرا هم حذف کنید. دستور (Alter Table)
15. جدول جدیدی که ایجاد کرده بودید را با دستور drop، به صورت دستی (به کمک SQL) حذف کنید.
16. تمام داده‌های یک جدول پایه را با همان ابزار گرافیکی پاک کنید (رکوردها و نه خود جدول) - با توجه به روابط، نباید بتوانید این کار را انجام دهید و باید به شما پیغام خطایی نمایش داده شود که حذف این رکوردها باعث، حذف رکوردهای وابسته می شود. اگر این اتفاق رخ نداد، تنظیمات راجع به ارتباط این دو جدول را طوری تغییر دهید که برای حذف رکورد پایه، رکورد وابسته ای نباید وجود داشته باشد. خروجی این دستور، پیغام خطای فوق خواهد بود.
17. حال به سوالات زیر با دستورات SQL جواب بدهید:
- چه گروه شغلی هایی در سامانه تعریف شده است؟ (job category)
 - هر گروه شغلی، چند تا درخواست رد شده دارد؟ (ستون hired برابر با ۰ یا false باشد)
 - اگر بخواهیم ببینیم یک کارجو، در چه جایگاه‌های شغلی درخواست داده است، چه دستوری نیاز داریم؟ اگر بخواهیم کارجویانی را پیدا کنیم که در هیچ شغلی درخواست نداده اند و فقط عضو سایت هستند، چطور؟
 - از کجا می توانیم متوجه شویم که یک درخواست استخدام، تمام مراحلش تمام شده است؟ (کد درخواست را داریم). توضیح دهید (نیاز به نوشتن SQL نیست).

- e. اگر بخواهیم تمام جایگاه‌های شغلی (jobs) را به همراه سازمانهای درخواست کننده فرآیند استخدام، نمایش دهیم، از چه نوع جویی استفاده خواهیم کرد؟ دستور SQL آنرا بنویسید به گونه ای که در کنار هر جایگاه شغلی، یا نام سازمان نمایش داده شود و یا اینکه این نام، خالی باشد.
- f. می خواهیم برای برنامه‌ریزی مصاحبه‌های حضوری یک شغل خاص، اطلاعات تمام شرکت کنندگان را داشته باشیم. البته تنها برای افرادی قرار ملاقات تنظیم خواهد شد که مدارک خود را آپلود کرده باشند. چه دستور SQL ای برای اینکار می نویسیم؟
- g. می خواهیم بینیم برای یک شغل خاص (job)، چه عناوین شغلی (job position) تاکنون تعریف شده است، بدانستن شناسه آن شغل، چگونه آنها را می یابید؟ حال می خواهیم تمام شغل هایی را بیابیم که عنوان شغلی تعریف شده برای آنها، بیش از یک عدد باشد، اکنون به چه دستور SQL ای نیاز داریم؟ (نیاز به گروه بندی و استفاده از having خواهید داشت).
- h. کارجویی برای شکایت از رد شدن به ما مراجعه کرده است. می خواهیم نتایج تستها و مصاحبه ها را به او اعلام کنیم. چه دستورات SQL ای برای نمایش این اطلاعات لازم است؟
- i. در دیتابیس طراحی شده، ممکن است یک فرآیند را برای چندین شغل، استفاده کنیم؟
- j. اگر بخواهیم تعداد آگهی های منتشر شده در هر پلتفرم را نمایش بدهیم، از چه دستوری باید استفاده کنیم؟

نکته: برای جوینها از قالب زیر استفاده کنید (البته جوینها داخلی):

```
from job j inner join job_category c on c.id = j.job_category_id
```

(j و c نام مستعار دو جدول هستند که برای ساده‌تر شدن نوشتن دستورات SQL معمولاً از این شیوه استفاده می کنیم).

اگر بخواهید از جوینها خارجی استفاده کنید به جای inner یکی از این عبارات left outer, full outer, right outer را به کار ببرید.

موفق باشید