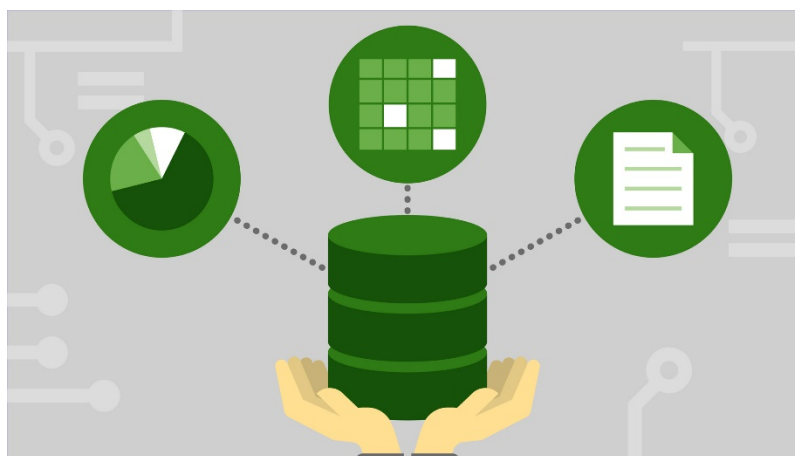


به نام خدا



دانشگاه تهران  
پردیس دانشکده‌های فنی  
دانشکده برق و کامپیوتر



## آزمایشگاه پایگاه داده

دستورکار شماره ۱

شماره دانشجویی

۸۱۰۱۹۶۴۲۳

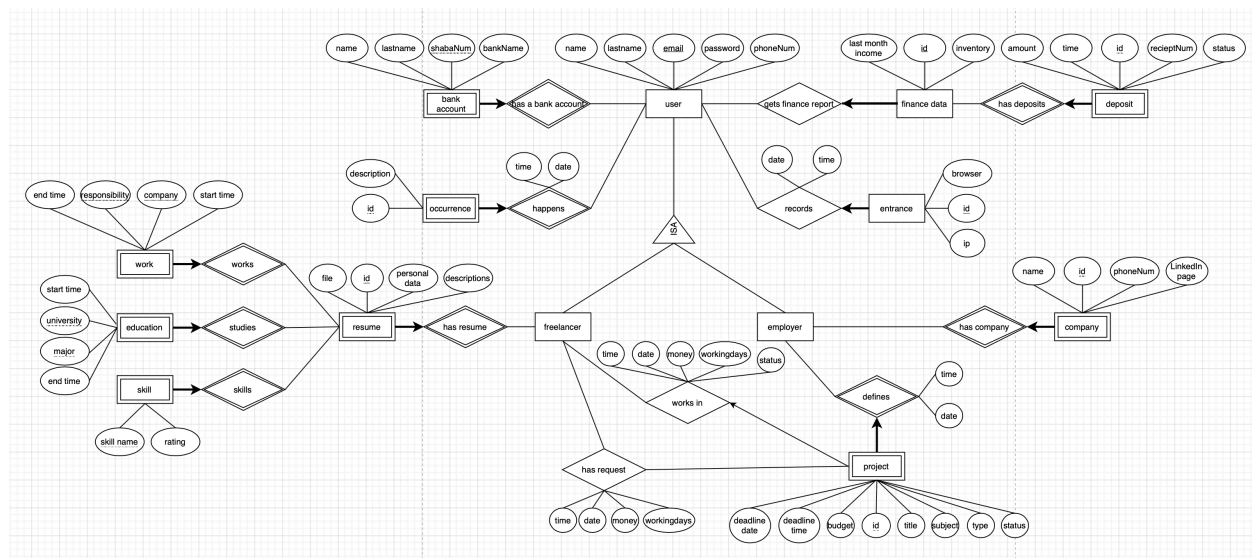
## گزارش فعالیت‌های انجام شده

ابتدا جدول خواسته شده را با ۱۰ ردیف تکمیل می‌کنیم.

| ردیف | کاربر   | امکانات   | فیلدها   |
|------|---------|---|--|
| 1    | کاربر   | می‌تواند در سایت ثبت نام کند و اطلاعات اولیه خود را ویرایش کند. | نام - نام خانوادگی - ایمیل - رمز - تلفن  |
| 2    | کاربر   | می‌تواند گزارشات مالی خود را مشاهده کند.                        | شناسه - درآمد ماه قبل - موجودی - اطلاعات واریز   |
| 3    | کاربر   | می‌تواند اطلاعات حساب بانکی خود را وارد کند.                    | نام و نام خانوادگی صاحب حساب - شماره شبا - نام بانک                                      |
| 4    | کاربر   | می‌تواند لیست رخدادهای و زمان آن‌ها را مشاهده کند.              | لیست رخدادهای شامل: متن - زمان   |
| 5    | کاربر   | آخرین ورودهای او ثبت می‌شوند                                    | لیستی از ورودها شامل: آیدی - ساعت - ip - مرورگر  |
| 6    | کارفرما | می‌تواند سفارش یک پروژه را ثبت و آنرا ویرایش کند.               | شناسه - موضوع - عنوان - مهارت‌ها - بودجه - مهلت تحویل - نوع پروژه - فریلنسر - زمان تعریف |
| 7    | کارفرما | لیست درخواست‌ها را مشاهده می‌کند.                               | لیستی از درخواست‌ها شامل: هزینه - زمان درخواست - فریلنسر - زمان اتمام                    |
| 8    | کارفرما | اطلاعات شرکت را در سامانه ثبت می‌کند.                           | نام شرکت - آدرس - تلفن - آدرس LinkedIn   |
| 8    | فریلنسر | می‌تواند رزومه خود را ثبت و آنرا ویرایش کند.                    | اطلاعات شخصی - سوابق تحصیلی - سوابق کاری - مهارت‌ها - توضیحات                            |

|   |  |         |    |
|---|--|---------|----|
| لیستی از پروژه‌ها   | فریلنسر می‌تواند درخواستهای کار را جستجو کند.                            | فریلنسر | 9  |
| لیستی از درخواست‌ها شامل:<br>زمان - هزینه - پروژه - وضعیت | می‌تواند درخواست انجام پروژه داشته‌باشد و درخواست‌های خود را مشاهده کند. | فریلنسر | 10 |

حال ER Diagram را به صورت دستی رسم می‌کنیم (از ابزار [draw.io](https://draw.io) استفاده شده‌است). فایل این تصویر، در کنار گزارش با کیفیت مناسب آپلود خواهد شد.

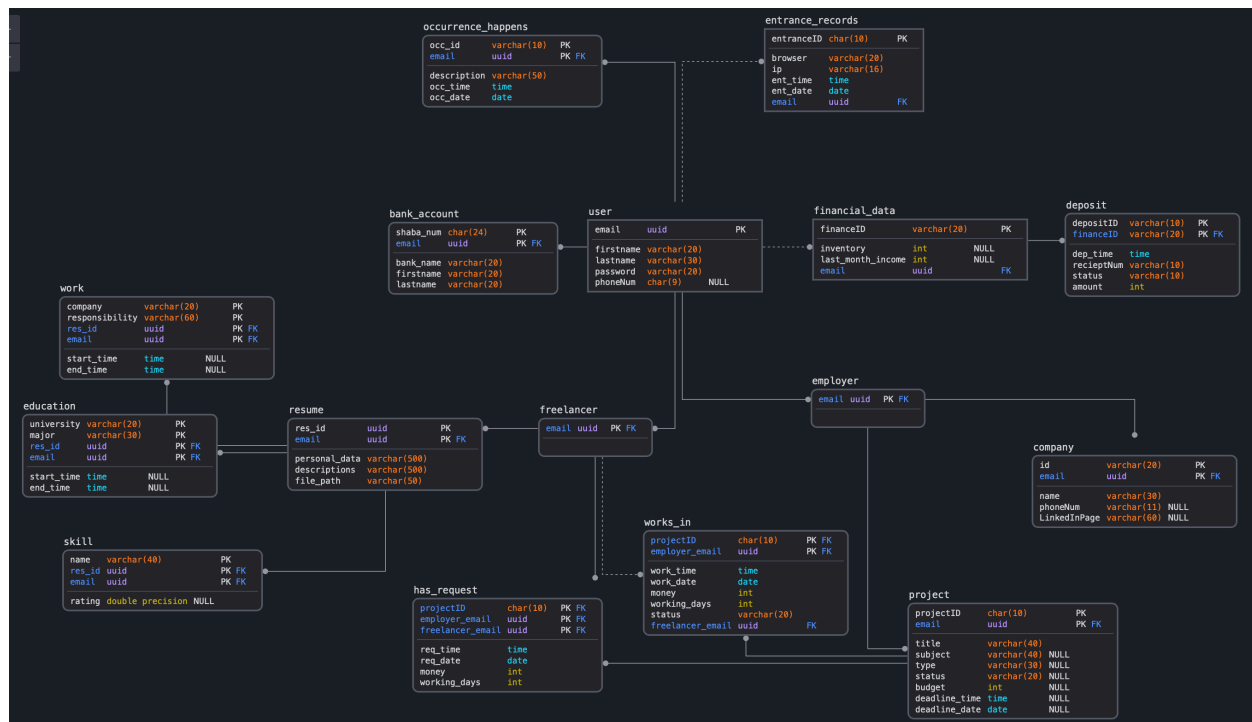


با توجه به اینکه بسیاری از داده‌ها بین کارفرما و فریلنسر مشترک می‌باشد، یک موجودیت به نام user تعریف شده‌است. این موجودیت، می‌تواند یک اکانت بانکی خود را ثبت کند. (دقت شود با حذف اکانت کاربر، این اطلاعات نیز باید حذف شود) همچنین برای هر کاربر، اطلاعات مالی وی مانند درآمد ماه قبل و موجودی ذخیره می‌شوند (با حذف کاربر، این اطلاعات حذف نمی‌شوند چرا که داده‌های ارزشمندی می‌باشند) همچنین برای هر اطلاعات مالی، تاریخچه واریزهای کاربر با اطلاعاتی مانند شماره پذیرش، زمان، وضعیت و اندازه واریز ذخیره می‌شوند.

هر کاربر می‌تواند کارفرما یا فریلنسر باشد. هر کارفرما، تعدادی شرکت دارد و می‌تواند تعدادی پروژه تعریف کند. هر پروژه اطلاعاتی مانند موضوع، بودجه، ددلاین و ... را دارد. برای هر پروژه، تعداد نامحدودی فریلنسر می‌توانند درخواست خود را بدهند. در هر درخواست، اطلاعاتی مانند زمان و تاریخ درخواست، زمان مورد نیاز برای انجام کار و مبلغ مدنظر ثبت می‌شود. همچنین برای هر پروژه، حداکثر یک فریلنسر انتخاب می‌شود تا بر روی پروژه کار کند و علاوه بر موارد بالا، وضعیت پروژه نیز برای این حالت ذخیره می‌شود.

هر فریلنسر، می تواند تعدادی رزومه (ممکن است برای هر شرکت، نوع خاصی از رزومه را ارسال کند) داشته باشد. هر رزومه علاوه بر فایل، اطلاعات شخصی و توضیحات، از بخش های تجربیات کاری، تحصیلی و مهارت ها تشکیل می شود.

حال به کمک سایت SqlDBM، Diagram مربوطه مختص به postgresSQL را طراحی می کنیم.



نمودار طراحی شده در SqlDBM، دارای ۲ جدول واسط و ۱۴ جدول اصلی می باشد که برای پیاده سازی پایگاه داده یک سایت فریلنسریاب طراحی شده است. در این نمودار، با توجه به اینکه ممکن است برای بسیاری از پروژه های تعریف شده، هنوز فریلنسری انتخاب نشده باشد، رابطه `works_in` به صورت جدا در نظر گرفته شده است تا در مصرف حافظه زیاده روی نشود. همچنین رابطه `has_request` به دلیل چند به چند بودن، یک جدول جداگانه دارد. برای روابط یک به چند، رابطه در قسمت محدودیت دار قرار داده شده است و کلید آن، همان کلید موجودیت محدودیت دار می باشد. همچنین در `weak entity` ها، کلید اصلی موجودیت ضعیف، ترکیب کلید خودش و کلید موجودیت `owner` می باشد. همچنین برای قسمت `ISA`، فریلنسر و کارفرما، یک کلید خارجی به `user` دارند که کلید اصلی نیز می باشد.

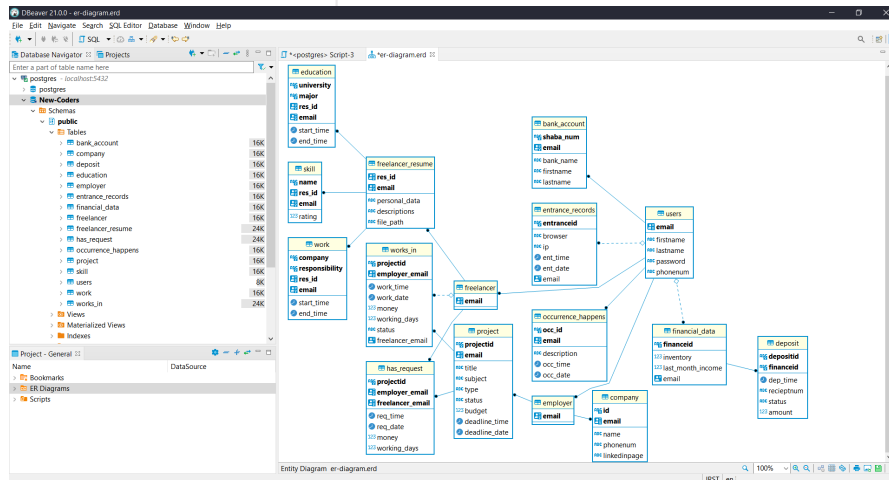
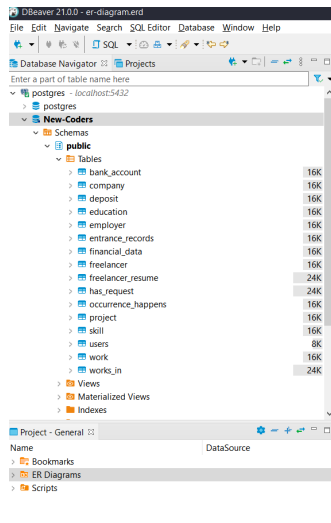
با توجه به همین نکات، نمودار فوق با استفاده از نمودار قسمت قبل بدست می آید.

نحوه ساخت و استفاده از پروژه نیز همانند توضیحات ارائه شده در صورت پروژه می باشد.

حال در قسمت `forward engineering`، هر جدول به صورتی انتخاب می شود که تمام جدول هایی که در این جدول استفاده شده اند، از قبل ساخته شده باشند. خروجی هر جدول را ذخیره می کنیم.

حال در این مرحله، پستگرس و dbeaver را نصب می‌کنیم.

در dbeaver، دیتابیس NewCoders را می‌سازیم و مطابق دستورات گفته‌شده در گزارش کار عمل می‌کنیم. فایل sql. بدست آمده از مرحله قبل (در فایل آپلودشده قرار دارد) را در قسمت New Sql Script از Sql Editor اتچ می‌کنیم و اجرا می‌کنیم. خطایی وجود نداشته و جداول به صورت مقابل تهیه می‌شوند.



مطابق دستور کار، برای اطمینان از صحت کار، نمودار ER جدیدی ایجاد می‌کنیم که همانند نمودار قسمت دوم می‌باشد.

## مشکلات و توضیحات تکمیلی

در قسمت ابتدایی، جدولی که باید با حداقل ۱۰ ردیف پر شود، کمی گنگ و مبهم می‌باشد. بجز این مورد، تمام گزارش بسیار کامل و اصولی می‌باشد.

## آنچه آموختم

تا قبل از انجام این آزمایش، تجربه طراحی یک دیتابیس واقعی را نداشتم (هرچند این آزمایش هم یک دیتابیس بزرگ و واقعی نبود) و این آموزش ارزشمندی برای خودم بود. همچنین آشنایی با ابزاری پیشرفته مانند dbeaver یا SqIDBM نداشتم و با تجربه این آزمایش، با این ابزار قدرتمند آشنا شدم. آزمایش بسیار خوب و ارزشمندی بود.