

پروژه درس آز - پایگاه داده

شرح پروژه:

فرض کنید قرار است برای یک شرکت خصوصی با تعداد مشخصی کارمند یک سیستم پرسنلی نوشته شود. اساساً یک سیستم پرسنلی مسئول ثبت و بروز رسانی اطلاعاتی از کارمندان است که مستقیماً در دستمزد آنان تأثیر داشته و نهایتاً حقوق ناخالص کارمندان را مشخص مینماید. توجه شود حقوق خالص کارمندان معمولاً توسط سیستم دیگری و بعد از محاسبات، اضافات و کسورات قانونی مشخص میگردد) در این سیستم کارمندان با پستهای مشخص، مدارک مشخص و شرایط مشخص که حقوق ناخالص آنان را از یکدیگر متمایز میکند مشغول به کار میباشند. توجه شود که دامنه و قوانین مترتب بر یک سیستم پرسنلی میتواند از یک شرکت کوچک تا یک دولت متفاوت باشد. به عنوان مثال قوانین سیستم پرسنلی دولتی بسیار گسترده و با پیچیدگیهای فراوان همراه میباشد. لذا جهت سهولت بسیاری از جنبه های عملی و پیچیدگیهای سیستم پرسنلی در این پروژه حذف گردیده است.

حال با استفاده از اطلاعات فنی و شناختی زیر، سیستم پرسنلی این شرکت را طراحی و پیاده سازی نمائید.

در این سیستم موجودیتهای مهمی به قرار زیر وجود دارند:

• کارمند

این موجودیت یکی از مهمترین موجودیتهای سیستم پرسنلی است که دارای ویژگیهایی (Attributes) است که میتواند در پایگاه ذخیره گردد. این ویژگیها عبارتند از:

نام و نام خانوادگی	تاریخ تولد	کد ملی	محل صدور
وضعیت تاهل	تاریخ استخدام	شماره پرسنلی	
پست سازمانی	تحصیلات	رشته تحصیلی	وضعیت استخدامی
(رسمی/قراردادی/پاره وقت)	جنسیت	تعداد فرزندان	
اداره یا واحد مشغول بکار			

• حکم

یکی دیگر از مهمترین موجودیتهای سیستم پرسنلی است. اساساً هر کارمند در یک سیستم پرسنلی حکمی دارد که در آن حکم تمامی ویژگیهایی که کارمند بر اساس آنان میتواند مبلغی را دریافت کند لیست میگردد. جمع این مبالغ ناخالص حقوق کارمند است. تعداد آیتمهای یک حکم میتواند بسیار متنوع باشد ولی جهت سهولت تنها به ذکر موارد مهم بسنده میگردد. این اقلام عبارتند از :

- نوع حکم (اسمی برای حکم در نظر گرفته میشود)
- شرح حکم (بر اساس مواد قانونی شرح حکم آورده میشود)
- اطلاعات شناسنامه ای کارمند مانند نام ، نام خانوادگی و غیره
- پست سازمانی
- بالاترین مدرک تحصیلی به همراه رشته
- حقوق و فوق العاده ها شامل:
 - حقوق مبنا
 - فوق العاده شغل
 - حق جذب
 - فوق العاده سختی کار
 - فوق العاده بدی آب و هوا
 - حق مدیریت
 - حق عائله مندی
 - حق اولاد

لازم به یاد آوری است که اطلاعات فوق مخصوصا در بخش اطلاعات پرسنلی نیازمند نرمال سازی بوده و لذا تمامی اطلاعات نمی توانند در یک جدول قرارگیرند. به عنوان مثال مدارک تحصیلی کارمند میتواند تکرار شونده باشد و باید در جدولی جداگانه قرار گرفته و با جدول اصلی ارتباط داشته باشد.

• جدول مبنا

جهت محاسبه حقوق فرد بر اساس آیتمهای بند حقوق و فوق العاده ها از جدولی به نام جدول مبنا استفاده میگردد که در زیرنمونه ساده شده آن جهت سیستم فوق الذکر آورده شده است . (دوباره یادآوری میگردد که این جدول میتواند بر اساس نوع سیستم پرسنلی بسیار مفصل و پیچیده باشد)

نکته اول: در این جدول هر کارمند با در نظر گرفتن تحصیلاتش به ازای هر پارامتر یک امتیاز مشخص میگیرد. البته بعضی از پارامترها نظیر حق اولاد برای تمامی کارکنان ثابت است.

نکته دوم: حق اولاد به ازای ماکزیمم سه فرزند محاسبه شده و به فرزندان چهارم به بعد حق اولاد تعلق نمیگیرد.

نکته سوم: تمامی کارکنان دارای پست سازمانی مصوب بوده و بر اساس آن به افراد امتیاز تعلق میگیرد. ضمناً برای کارکنانی که دارای پست مدیریتی هستند غیر از پست سازمانی حق مدیریت در نظر گرفته میشود.

نکته سوم: به عنوان مثال فرض کنید اگر یک کارمند دارای ۱۰ سال سابقه در شرکت، با تحصیلات فوق لیسانس، تحلیلگر ارشد، با پست معاون نرم افزار، متاهل و دارای دو فرزند باشد و از حق سختی کار بهره مند شود محاسبه حقوق ناخالص آن به شکل زیر میباشد:

محاسبه کل امتیاز = $۱۲۰۰۰ + ۱۸۵۰ + (۵۲۵ * ۱۰) + ۵۳۰ + ۶۷۵ + ۳۵۰ + ۷۰۰۰ + ۲۲۷۵ + ۱۷۵۰$
= ۲۶۹۳۰
حال برای محاسبه حقوق کافی است ضریب ۹۰۰ را در امتیاز ضرب کرده و حقوق را بدست آورد:

حقوق ناخالص = $۲۶۹۳۰ * ۹۰۰ = ۲۴۲۳۷۰۰۰$ ریال

توجه شود که ضریب ۹۰۰ برای این سیستم پرسنلی کوچک انتخاب شده است و این ضریب در سیستم دولتی برابر ۷۵۰ میباشد.

• قرارداد

قراردادها میتوانند اشکال بسیار متنوعی داشته باشند. برای سادگی سه نوع قرارداد در این سیستم در نظر گرفته شده است.

○ رسمی

این نوع قرارداد شامل تمامی پارامترهای فوق الذکر میگردند و در واقع تمامی پارامترهای تعریف شده در بالا میتواند به یک کارمند رسمی، چنانچه شرایط آن را داشته باشند، تعلق گیرد. این کارمندان رسمی دارای حکم پرسنلی هستند و سیستم باید این حکم را برای آن ایجاد نماید.

○ قراردادی

این دسته از پرسنل نیز دارای قسمتی از پارامترهای فوق الذکر میباشد. ولی نمیتوانند دارای پست سازمانی مصوب بوده و پستهای مدیریتی باشند. این کارکنان نیز مانند کارکنان رسمی دارای حکم میباشد. لازم به ذکر است که این نوع از کارکنان تاریخ امضاء و انقضای قرارداد میباشد و چنانچه

قرارداد آنها مورد تأیید مدیریت قرار گرفت امکان ادامه همکاری با شرکت را دارند. برای سادگی مدت قرارداد را سالیانه در نظر بگیرید.

○ پاره وقت

این نوع از پرسنل تنها به مدت مشخصی (که میتواند تمدید گردد) با شرکت همکاری میکنند. معمولاً حقوق این کارکنان بر اساس میزان ساعات کارکرد محاسبه و پرداخت میگردد. این کارکنان دارای حکم پرسنلی نبوده و سیستم تنها اطلاعات پایه آنان را نگهداری میکند. مدت زمان یک قرارداد پاره وقت را ماکزیمم شش ماهه در نظر بگیرید.

جهت پیاده سازی بهتر سیستم فوق، مطالعه یک سیستم پرسنلی نمونه اکیدا توصیه میگردد.

چگونگی و مراحل طراحی و پیاده سازی سیستم

● طراحی منطقی پایگاه داده ها

در این مرحله دانشجو باید تمامی موجودیتهای ممکن و رابطه های مهم بین آنان را در محیط عملیاتی و بر اساس نیازهای اطلاعاتی شناسایی نماید. در انجام اینکار میتوان از نمودارهای ER و یا UML استفاده کرد.

● سنتز پایگاه داده ها

در این مرحله با استفاده از تکنیکهای فراگرفته در درس پایگاه داده ها دانشجو باید اقدام به نرمال سازی رابطه های منتجه نماید. در این فرآیند نرمالسازی در سطح 3NF کفایت میکند.

● ایجاد پراسیجرهای ذخیره شده

قرار است تمامی (و یا اکثریت) عملیات ذخیره و بازیابی اطلاعات از طریق پراسیجرهای ذخیره شده در پایگاه داده ها انجام گیرد. برخی از این پراسیجرها در زیر آورده شده اند:

○ اضافه، حذف و بروزرسانی اطلاعات کارمندان