



مدت زمان امتحان : ۲ ساعت

شرح مسئله :

آمازون (Amazon) یک شرکت تجارت الکترونیک آمریکایی است. که هم اکنون در بسیاری از کشور های بزرگ جهان مشغول به کار بوده و علاوه بر فعالیت در سطح ملی این کشور ها، امکان پست برخی از کالا ها برای برخی از کشورها را نیز در سطح بین المللی دارا می باشد. شرکت آمازون بیشترین درصد فروش را در بین فروشگاه های اینترنتی دارد. وب گاه آمازون، بخش اعظم از کسب و کار این شرکت بشمار می آید، که طیف وسیعی از خدمات و کالاها، از طریق آن عرضه می گردد.

نمودار ERD صفحه ی ۳ بخشی از سیستم اطلاعاتی مربوط به کسب و کار آمازون را نشان می دهد. با در نظر گرفتن این مدل به سوالات زیر پاسخ دهید.

- ۱) فیلد های که از انجام محاسبات روی فیلد های دیگر ایجاد می شود را مشخص کنید و تعیین کنید چه نوع محاسبه ای روی چه فیلدهایی اعمال می شود. {۱۰}
- ۲) فرمی طراحی کنید که از طریق آن مشتری قادر به وارد کردن اطلاعات خود و ایجاد حساب کاربری خواهد بود. نکات مرتبط با این فرم را ذکر کنید. {۱۰}
- ۳) مدل دانه برفی ای برای ایجاد data warehouse طراحی کنید که امکان بررسی مبلغ فروش را از ابعاد مختلف تسهیل می کند. (نوع جداول را نیز در این مدل تعیین کنید) {۲۵}
- ۴) گزارشی طراحی کنید که امکان مقایسه ی فروش گروه کالاهای مختلف در سطوح دپارتمان، بخش ، گروه و زیر گروه، برای رده های سنی مختلف را فراهم می کند. (ابعاد (Dimensions) و اندازه ها (Measures) را در این گزارش مشخص کنید و توضیحات لازم رو ذکر کنید.) {۲۰}
- ۵) با فرض اینکه، آمازون مشتریان خود را بر اساس مبلغ خرید و مدت زمانی که مشتری آمازون هست (مدت زمان وفاداری)، به مشتریان طلایی، نقره ای و برنزی دسته بندی می کند. به طوری که:

نوع مشتری	فرمول محاسبه
طلایی	$(\text{تعداد روز وفاداری}) / (\text{مبلغ خرید کل}) \geq 100$
نقره ای	$100 > (\text{تعداد روز وفاداری}) / (\text{مبلغ خرید کل}) \geq 20$
برنزی	$20 > (\text{تعداد روز وفاداری}) / (\text{مبلغ خرید کل})$

تعیین کنید این موارد از روی چه فیلد هایی و از چه جداولی قابل محاسبه می باشد. اگر نوع مشتری (طلایی ، نقره ای و برنزی) را بخواهیم در فیلدی به اسم "نوع مشتری" ذخیره کنیم. فیلد "نوع مشتری" در کدام جدول از ERD باید اضافه شود. {۵}



۶) گزارشی طراحی کنید که روند فروش کل را در کشور های مختلف نشان دهد و کاربر بتواند این روند را برای مشتری طلایی یا نقره ای یا برنزی بررسی کند. (ابعاد (Dimensions) و اندازه ها (Measures) را در این گزارش مشخص کنید و توضیحات لازم رو ذکر کنید. {۲۰}

۷) داشبوردی برای مدیر فروش دپارتمان لوازم خانگی آمازون طراحی کنید که امکان بررسی وضعیت کالاهای این دپارتمان را از ابعاد مختلف داشته باشد تا بتواند وضعیت فروش کالاها در این دپارتمان، وضعیت تخفیفات، وضعیت روند فروش در مکان های مختلف، وضعیت خرید مشتریان طلایی، نقره ای و برنزی در این دپارتمان را از طریق این داشبورد بررسی کرده و بتواند تصمیمات مناسبی در مورد استراتژی های این دپارتمان اخذ نماید. (ابعاد (Dimensions) و اندازه ها (Measures) را در هر گزارش تعیین کنید) {۱۰+۵۰} (۱۰ نمره اضافی برای دانشجویهایی می باشد که، با توجه به داده های موجود و آنالیزی که از تصمیمات این بیزینس دارند، داشبورد بهتری بتوانند طراحی کنند)

اعمال تغییرات مورد نیاز در نمودار ERD و تکمیل آن:

۸) در سوالات ۸-۱۱ برای موجودیت هایی که اضافه می کنید، نوع ارتباط موجودیت جدید با سایر موجودیت ها را ذکر کنید. نوع هر فیلد جدید ی که اضافه می کنید را مشخص کنید. کلید های اصلی و فرعی را نیز در موجودیت های جدید تعیین کنید)

۸) تغییرات لازم را در نمودار ERD به گونه ای اعمال کنید تا داده های مربوط به سبد خرید مشتری را بتوان ذخیره کرد. داده هایی که باید در این ثبت در نظر بگیرید: هر سبد خرید می تواند شامل چندین کالا باشد. فرض ما این است که بعد از تعیین هویت مشتری، مشتری قادر به اضافه کردن کالا به سبد خرید خواهد بود. برای اینکه مشتری به صورت لحظه ای قادر به دیدن تعداد کل کالا در سبد خرید و مبلغ کل سبد باشد، این مقادیر نیز به صورت فیلد محاسبه ای در پایگاه داده ذخیره می شود. برای آنالیز رفتار خرید مشتری برای آمازون مهم است که در چه ساعت و تاریخی مشتری یک کالا را به سبد خرید اضافه کرده و تعداد انتخابی از آن کالا چقدر بوده است. هر کالای اضافه شده به سبد خرید ممکن است در زمان و تاریخ مشخصی از سبد خرید حذف شود و یا به مرحله پرداخت برود که این را وضعیت کالا می گوئیم. {۳۰}

۹) آمازون این امکان را برای مشتری فراهم می کند که بتواند وضعیت جاری کالای سفارش داده شده را ببیند، فرض کنید حالت های این وضعیت به صورت (سفارش داده شده، آماده ی ارسال، در راه، تحویل در مکان) می باشد. تغییری را در مدل اعمال کنید که وضعیت جاری کالای سفارش داده شده و تاریخ این تغییرات در سیستم ثبت شود. {۱۰}

۱۰) اگر آمازون بخواهد بر اساس رفتار خرید مشتری، تخفیفات خاص مشتری داشته باشد. تغییراتی را در نمودار ERD اعمال کنید که علاوه بر ثبت این نوع تخفیفات، اینکه مشتری در کدام سفارش خود از این تخفیف استفاده کرده است را ثبت کند. تا این امکان برای آمازون فراهم شود که بتواند اثر گذاری هر نوع تخفیف و رفتار مشتری را در برابر هر نوع تخفیف بررسی کند. {۲۰}

۱۱) (سوال اختیاری) اگر بخواهیم تغییرات قیمت را در سیستم ثبت کنیم، تغییرات لازم را در نمودار ERD اعمال کنید. {۱۰}