

سوال اول

سازمان لیگ از شما خواسته است تا با در نظر گرفتن نیازمندی‌های زیر، یک پایگاه داده‌ی ساده برای لیگ برتر فوتبال طراحی کنید.

- تیم‌های زیادی در لیگ شرکت دارند.
- هر تیم یک اسم، یک شهر، یک مربی، یک کاپیتان و تعدادی بازیکن دارد. همچنین باید حضور یا عدم حضور آن در لیگ قهرمانان آسیا و امتیاز آن ذخیره شود.
- هر بازیکن تنها به یک تیم تعلق دارد.
- برای هر بازیکن، نام، پست (مثلا مهاجم)، سن، حضور یا عدم حضور در تیم ملی و مجموعه مصدومیت‌ها باید ذخیره شود.
- کاپیتان هر تیم، خود یک بازیکن است.
- هر بازی میان دو تیم انجام می‌شود (به اولی میزبان و به دومی میهمان می‌گویند) و برای هر بازی، تاریخ برگزاری و تعداد گل‌های زده هر دو تیم میزبان و میهمان، ذخیره می‌شود.
- در پایان هر بازی، امتیاز هر تیم بروزرسانی می‌گردد.

الف. دیاگرام ER را با توجه به موارد بالا طراحی کنید. لطفا برای رسم دیاگرام‌ها از ابزارهای موجود مانند MS Visio استفاده کنید.

ب. Schema مربوط به این پایگاه داده را بنویسید.

پ. با توجه به Schema ای که در مرحله قبل طراحی کرده‌اید، کوئری‌های مناسب برای چاپ موارد زیر را بنویسید. لطفا کوئری‌ها را در داخل یک فایل با پسوند sql تحویل دهید (و خوب طبیعتا سینتکس کوئری‌ها باید sql باشد).

- امتیاز تیم‌های استقلال و پرسپولیس
- بزرگترین ناکامی (شکست) تیم سایپا با توجه به تعداد گل خورده.
- آخرین تیم جدول (تیمی که کمترین امتیاز را کسب کرده است)
- تیم صدر جدول (تیمی که بیشترین امتیاز را کسب کرده است)
- موفق‌ترین مربی لیگ (کسی که تیمش بیشترین امتیاز را کسب کرده است)
- نام دو تیمی که پرگل‌ترین بازی لیگ میان آن‌ها انجام شده است.
- تیم دارای ضعیف‌ترین خط دفاعی (تیمی که بیشترین گل را از حریفان خود دریافت کرده است).

- تیم دارای قوی‌ترین خط حمله (تیمی که بیشترین گل را به دروازه حریفان خود وارد کرده است).
- نام کاپیتان تیم ذوب‌آهن
- اسامی تمام مصدومین تیم سیاه‌جامگان
- اسامی بازیکنان خط حمله‌ای که در لیگ قهرمانان آسیا حضور دارند.
- جوان‌ترین بازیکن حاضر در تیم ملی
- اسامی تمام بازیکنان ملی‌پوش تیم سپیدرود
- اسامی تمام کاپیتان‌های تیم‌ها
- تیم‌های تهرانی حاضر در لیگ قهرمانان آسیا

سوال دوم

مسئولین بانک مرکزی از شما خواسته اند که یک پایگاه داده برای نگهداری برخی اطلاعات مربوط به بانک‌های کشور طراحی کنید اطلاعات مورد نیاز برای ذخیره به شرح زیر هستند:

- هر بانک، کد مخصوص خود را دارد همچنین نام و آدرس آن باید ذخیره گردد.
- هر بانک می‌تواند شعبه‌هایی داشته باشد مثلاً بانک ملت، چندین شعبه دارد برای هر شعبه، آدرس و شناسه‌ی مربوط به آن باید ذخیره گردد.
- مشتریان با مراجعه به شعب، می‌توانند حساب باز کنند برای هر حساب، شماره حساب، نوع حساب و موجودی آن باید ثبت شود.
- برای هر مشتری، نام شخص، یک شناسه، یک شماره تلفن و همچنین آدرس او باید ذخیره گردد.
- مشتریان از شعب وام دریافت می‌کنند برای هر وام، یک شناسه، مبلغ آن و نوع آن باید ذخیره گردد.

الف. دیاگرام مربوط به این پایگاه داده را رسم کنید.

ب. Schema مربوط به آن را بنویسید.

پ. با توجه به قسمت قبل، کوئری‌های مناسب برای چاپ موارد زیر را بنویسید.

- آدرس تمامی شعب بانک ملت
- نام، آدرس و شماره تلفن تمامی مشتریانی که موجودی حسابشان حداقل ۱۰۰۰۰۰۰ تومان است
- مبلغ بیشترین وامی که تا به حال توسط یکی از مشتریان از یکی از بانک‌ها گرفته شده و نام آن مشتری
- مجموع موجودی تمامی حساب‌های مربوط به شعب بانک رفاه
- موجودی حساب آقای ایرانی
- آدرس و تعداد مشتریان هر شعبه‌ی بانک کشاورزی، به تفکیک
- انواع تمام وام‌هایی که مشتریان در بانک مسکن دریافت کرده‌اند
- تعداد شعب بانک آینده
- آدرس مشتری‌ای که آخرین حساب را در بانک سپه باز کرده است.

سوال سوم

شمای زیر را در نظر بگیرید و کوئری‌های خواسته شده در زیر را بنویسید:

Artist(aid, name, country, age, gender)

Song(sid, title, aid, genre, duration)

Concert(cid, location, ticket_price, year)

Playedin(sid, cid)

Audience(auid, full_name, age, gender)

Attended(auid, cid)

- قیمت گران‌ترین بلیطی که برای کنسرتی در Royal Concert Hall فروخته شده است.
- مکان تمامی کنسرت‌هایی که بلیط‌شان حداقل 200 دلار فروخته شده است.
- لیست شرکت‌کنندگان در کنسرتی که شناسه (id) آن C28 است.
- لیست تمامی آهنگ‌هایی که سالار عقیلی در کنسرت‌های برج میلاد اجرا کرده است.
- نام کهنسال‌ترین خواننده‌ی اهل روسیه
- میانگین سنی شرکت‌کنندگان در کنسرت‌هایی که سیروان خسروی برگزار کرده است.
- عنوان تمام آهنگ‌های سبک پاپ که خواننده‌شان Elvis Presley است.
- عنوان تمام آهنگ‌های سبک راک که خواننده‌شان یک ایرانی است.
- مجموع درآمد کسب‌شده از طریق فروش بلیط کنسرت‌های برج میلاد
- اسامی تمام افرادی که در سال 2010 در حداقل 1 کنسرت شرکت داشته اند.
- تعداد شرکت‌کنندگان در کنسرت‌هایی که آهنگ حباب از محسن یگانه در آنها اجرا شده است. (به تفکیک مرد و زن)