1. Beskriv kort hur en relationsdatabas fungerar.

Relationsdatabas består av tabeller vilka i sin tur består av rader och kolumner. Varje tabell representerar ett objekt t.ex. Kunder, Beställningar, Produkter. Varje rad i en tabell presenterar en entitet av ett sånt objekt och kolumnerna är egenskaper/attribut för entiteten.

Tabeller är relaterade till varandra genom nyckel som möjliggör uthämtning av data för en entitet från olika tabeller. Primär nyckel är en unik identifiering för varje rad (entitet) i en tabell medan främmande nyckel är ett attribut som refererar till en primär nyckel i en annan tabell.

För kommunikation med databaser och arbete med datan används SQL (Structured Query Language) och processen att ”kommunicera” med databasen heter quering.

1. Vad menas med ”CRUD” flödet?

Create, Read, Update, Detele – de grundläggande operationer som kan utföras med datan i en databas.

1. Beskriv kort vad en ”left join” och ”inner join” är. Varför använder man det?

Joins är operationer som möjliggör uthämtning av data för en entitet från olika tabeller. Left Join hämtar ut all data från det vänstra tabellen och bara matchande rader från den högra. Inner Join returnerar bara de gemensamma raderna i båda tabeller.

1. Beskriv kort vad indexering i SQL innebär.

Indexering är en teknik som används för att förbättra sökning i en databas. Index är en snabbreferens som hjälper systemet att hitta det vi är intresserade av mycket snabbare. Index lagrar en sorterad version av en kolumn som det är skapat på, och motsvarande radnummer i en originell tabell för varje. Å andra sidan tar det betydligt längre tid när man behöver ta bort eller lägga till nya rader för att index behöver uppdateras efter det.

5. Beskriv kort vad en vy i SQL är.

Vy i SQL är en virtuell tabell, stored query. Tabellen lagras inte i minnen utan skapas varje gång man öppnar en vy.

1. Beskriv kort vad en lagrad procedur i SQL är.

Lagrad procedur är fördefinierade instruktioner för SQL som lagras i databasen, kan återanvändas och accepterar parametrar. Det är som funktioner i Python.

Rapport Adventure Works Cycles

**Deskriptiv sammanfattning över Adventure Works Cycles**

Adventure Works Cycles är en framstående multinationell cykeltillverkare baserad i Bothell, Washington, USA. Företaget har en diversifierad arbetsstyrka bestående av 290 anställda fördelade över 16 olika avdelningar, där majoriteten arbetar inom produktionen. Av dessa är 84 kvinnor, varav 46 finns inom produktionsavdelningen. Arbetsdagarna är uppdelade i tre skift: dag, kväll och natt.

En bild som visar text, skärmbild, diagram, linje

Automatiskt genererad beskrivning AdventureWorks har ett omfattande nätverk med 156 leverantörer, 753 butiker och 18 508 enskilda kunder. De flesta individuella kunderna återfinns i USA och Australien, med en jämn fördelning i Storbritannien, Frankrike, Tyskland och Kanada.

En bild som visar text, skärmbild, Graf, diagram

Automatiskt genererad beskrivning

Företaget använder två huvudsakliga försäljningskanaler: en onlinebutik och B2B-försäljning till fysiska butiker. Onlinebutiken står för 87,9% av beställningarna. Det mest framgångsrika försäljningsåret var 2013, och på grund av begränsade data kan det sämsta försäljningsåret inte fastställas.

Produktportföljen inkluderar fyra huvudkategorier: Tillbehör, Kläder, Cyklar och Komponenter, uppdelade i 37 underkategorier. Komponenter och cyklar är de mest framträdande kategorierna. AdventureWorks har 128 produktmodeller i olika färger och storlekar. Företaget köper inte bara råvaror för produktion utan även produkter för återförsäljning, vilket skapar en diversifierad leverantörsbas med 104 leverantörer, där Superior Bicycles är den största.

En bild som visar text, skärmbild, Rektangel, diagram

Automatiskt genererad beskrivning

Även med sin framstående position på cykelmarknaden står Adventure Works Cycles inför dynamiska utmaningar och möjligheter i en snabbt föränderlig marknad. Denna analys initierades som svar på förändrade marknadsförhållanden, där behovet av att optimera kostnader och öka försäljningen blev avgörande. Genom att granska data från AdventureWorks2022-databasen strävar analysen efter att identifiera nyckeltrender och kundbeteenden för att informera om strategiska beslut och säkerställa företagets framgång på den globala scenen.

**Försäljningsanalys. Kategorier.**

En bild som visar text, skärmbild, diagram, Rektangel

Automatiskt genererad beskrivningAnalysen av försäljningen mellan maj 2011 och juni 2014 visar att cyklar är de mest populära produkterna. Data hämtades från AdventureWorks2022 och omfattar information om försäljningsorder, produkter och kunder. Detta ger en omfattande översikt över försäljningen under den angivna tidsramen och möjliggör insiktsfulla observationer om produkttrender och kundbeteenden.

Bland subkategorierna dominerar Adventure Works Road Bikes, med totalt 47,196 sålda enheter mellan 31 maj 2011 och 30 juni 2014, följt av Mountain Bikes med 28,312 sålda enheter. Bland Adventure Works bästsäljare finns AWC Logo Cap, som såldes 8,311 gånger.

Topplistan över mest sålda produkter domineras av Accessoarer och Kläder. De 10 högst intäktsbringande produkterna inkluderar framför allt Mountain- och Road Bikes, med Mountain-200 Black, 38, som den mest lönsamma produkten, genererande totalt 4,400,593 $.

Å andra sidan är de sämst säljande produkterna komponenter, med den absoluta bottennivån representerad av LL Touring Frame - Blue, 58, som endast såldes 4 gånger.

Visualiseringen tydliggör att Road Bikes är den mest framstående subkategorin med avsevärt högre försäljning jämfört med andra.

En bild som visar text, skärmbild, linje, Graf

Automatiskt genererad beskrivning

**Försäljningsanalys. Online vs Offline.**

Analysen av AdventureWorks online- och offline-försäljning avslöjar intressanta skillnader i köpbeteende och försäljningsstruktur. Även om den övervägande majoriteten av beställningarna görs via företagets webbutik, utgör försäljningen till fysiska butiker hela 78% av det totala antalet sålda varor, medan endast 22% säljs online.

I medeltal beställs endast 2,18 varor per online-beställning, vilket indikerar att onlineförsäljningen. Å andra sidan uppvisar offline-försäljningen en betydligt högre genomsnittlig orderkvantitet på 56,36 varor, vilket antyder att fysiska butiker hanterar större volymer och genomför transaktioner med färre, men mer omfattande beställningar.

För att ta reda på varför observerade skillnader uppstår genomförde jag analys av kunddata som visade att bara individuella kunder, som brukar har mindre beställningsvolymer, använder vår webbutik medan ”offline-försäljningar” är en B2B försäljningar av varor till fysiska butiker. Utifrån det kan vi konstatera att det är två olika försäljningskanaler som riktar sig mot två olika kundkategorier.

När det kommer till medianräkningen per order framträder ytterligare tydliga skillnader. I genomsnitt ligger räkning för en online-beställning på 1061.45 $. I kontrast till detta har offline-beställningarna en betydligt högre medianräkning på 21147,58 $, vilket antyder att fysiska butiker är involverade i större och mer omfattande affärstransaktioner.

Konfidensintervallanalysen avser den genomsnittliga intäkten för varje order. Intervallet för online-beställningar sträcker sig från 1047,91 till 1074,99 enheter. Detta innebär att med 95% förtroende förväntas den genomsnittliga intäkten per order för online-beställningar vara inom detta intervall. Intervallet är relativs smart och denna är en tydlig indikation på området där företaget kan förvänta sig att intäkterna per order sannolikt kommer att ligga.

Intervallet för offline-försäljningar sträcker sig från 20335,30 till 21959,87 enheter. Det bredare intervallet antyder en större variation och osäkerhet i den genomsnittliga intäkten per order för offline-beställningar. Det kan finnas betydande faktorer som påverkar variationen, och företaget kan överväga att fördjupa sig i dessa faktorer för att förstå och hantera dem effektivt. Dessutom överlappar inte intervaller vilket indikerar på signifikant skillnad mellan genomsnittliga intäkter för online och offline-beställningar.

När det gäller produktkategorier, är Accessoarer den mest sålda kategorin online, följt av Cyklar och Kläder. I offline-försäljningen är Cyklar den mest sålda kategorin, följt av Kläder, Komponenter och Accessoarer. Det noteras också att Komponenter endast säljs offline och inte online.

Förbättringar av webbutiken och implementering av speciella erbjudanden kan med störst sannolikhet öka det genomsnittliga antalet produkter per beställning, medianräkning och försäljningsmönster för produktkategorierna i online och offlineförsäljningar.

En bild som visar text, skärmbild, diagram, Graf

Automatiskt genererad beskrivning

**Försäljningsanalys. Säsongtrender.**

AdventureWorks försäljningsdata avslöjar tydliga säsongsvariationer både för online- och offline-försäljning inom olika produktkategorier. Intressant nog uppvisar kategorierna 'Accessoarer,' 'Cyklar,' och 'Kläder' märkbara fluktuationer i försäljningen under året.

I kategorin 'Accessoarer' är försäljningen tendentiöst högre under våren och sommaren offline. Den har flest online-order under våren och säljer sämst offline under vintern. Beställningar online i denna kategori är ungefär lika fördelade oavsett säsong. Dessa trender antyder att kunder visar ett ökat intresse för accessoarer under våren och sommaren, särskilt när det gäller offline-försäljning, med något mindre beställningar under sommaren för online-försäljning.

Kategorin ’Cyklar’ har sin bästa säljperiod under våren och hösten, med övervägande offline-försäljning under dessa perioder. Under sommaren säljs det minsta antalet cyklar online, men under höst och vinter säljs ungefär samma antal cyklar online.

Kategorin ’Kläder’ har ungefär samma fördelning genom hela året när det gäller online-försäljningar. Däremot visar det förhöjda antalet försäljningar under våren och sommaren när det gäller offline-försäljning, och säljs minst offline under vintern.

Kategorin ’Komponents’, som säljs bara offline, visar en tydlig trend att säljas bättre under våren och sommaren och mycket sämre under vintern.

Denna analys kan hjälpa till att planera säsonganpassade marknadsförringskampanjer och reklaminsatser. Eftersom det finns skillnader mellan online- och offline-försäljning för varje produktkategori, kan skräddarsydda strategier utformas för varje kanal. Till exempel kan online-försäljning av cyklar främjas genom att erbjuda speciella online-rabatter under perioder med lägre offline-försäljning. Företaget kan också använd lågsäsonger för att organisera och optimera lagerutrymmet, förbereda inventering och förbättra processerna för att vara redo för högtrafikperioder.

En bild som visar text, skärmbild, diagram, Rektangel

Automatiskt genererad beskrivning

**Försäljningsanalys. Egenproducerade varor.**

Analysen ger insikter i företagets tillverkade produkters försäljning och lönsamhet. Datainsamlingen omfattade försäljningsdata för produkter tillverkade av företaget, där fokus låg på variabler som produktkostnad, försäljningspris och kvantitet.

En detaljerad analys utfördes för specifika produkter, exempelvis Mountain-100 och Road-150, där lönsamhetsparametrar som vinstmarginaler identifierades. Resultaten visar att vinstmarginalen av Road-150 täcks 95% konfidensnivå med intervallet 28.13% och 29.65%, medan vinstmarginalen av Mountain-200 täcks med intervallet 23.25% och 24.55%.

Försäljningsdata grupperades efter produktmodell för att ge en övergripande förståelse av försäljning och lönsamhet för olika modeller. Road-650 och Mountain-200 framstår som mest framstående med höga försäljningsvolymer och betydande vinstmarginaler.

För att optimera strategiska beslut och förbättra lönsamheten föreslås prishöjningar för produkter med höga försäljningsvolymer och betydande vinstmarginaler, som Road-150 och Mountain-200. För att maximera lönsamhet föreslås djupare utredning av olika rabattskäll, särskilt de kopplade till fel i tillverkning, för att maximera lönsamheten.

**Executive Summary**

Analysen av Adventure Works Cycles försäljningsdata ger en djupgående inblick i företagets prestationer och möjligheter. Resultaten indikerar att cyklar, särskilt Road Bikes och Mountain Bikes, är de mest populära produkterna, med Adventure Works Road Bikes som toppar försäljningslistan.

En intressant observation är den betydande skillnaden mellan online- och offline-försäljning. Fysiska butiker bidrar med 78% av försäljningen, medan online-kanalen lockar individer med mindre beställningsvolymer men högre genomsnittliga orderkvantiteter. Detta skapar möjligheter att optimera webbutiken och implementera specialerbjudanden för att öka online-försäljningen.

Säsongsvariationer är tydliga, särskilt för produktkategorierna 'Accessoarer,' 'Cyklar,' och 'Kläder.' Denna insikt möjliggör strategisk planering av marknadsföringskampanjer och lageroptimering för att anpassa sig till kundernas behov under olika perioder.

Slutligen föreslås prishöjningar på egenproducerade varor, särskilt Road-150 och Mountain-200, som visar på höga försäljningsvolymer och betydande vinstmarginaler. Prishöjningar för dessa produkter kan öka företagets lönsamhet.

Datum för den muntliga presentationen: 2 januari 2023