



Databassystem: Databaskonstruktion Ht 2022

Inlämningsuppgift

*Henrik Gustavsson (henrik.gustavsson@his.se)
Johan Bjurén med flera*

1 Introduktion

Nyheterna har de senaste månaderna visat många bilder från nordpolen på hur tomtenissarna protesterar mot att årets planering av julklappsutdelningen har havererat. Verksamheten har växt, fler barn och fler önskningar vilket gjort att tomtefar har haft svårt att hinna med att planera utdelningen av barnens paket. När julafton nu närmar sig så vet ingen om tomten har tillräckligt med leksaker eller om nissarna har producerat för få leksaker, eller om tomten har tillräckligt med renar för att kunna leverera alla paketen. Tomten har ett helt analogt system bestående av papperslappar som han sparar i sin luva. Din uppgift som konsult med specialkunskaper inom databas-området är att implementera en prototyp för det tänkta informationssystemet. Nissarna har på nissars vis, på ett högst kaotiskt vis, skapat en kravspecifikation tillsammans med ett antal systemutvecklings-konsulter. Nissarna och konsulterna har sedan en tid arbetat med att analysera myndighetens verksamhet och skriva en kravspecifikation som beskriver hur de arbetar. Din uppgift är att använda specifikationen för att skapa en prototyp. Prototypen ska användas för att utvärdera möjligheterna hos det nya systemet innan det kompletta systemet implementeras. Endast en funktionellt sammanhållen delmängd skall implementeras exv. en användarkategori eller ett användningsscenario. Samma scenario som valts ut för implementation skall sedan implementeras med PHP och .net. Det är av högsta vikt att alla delar, databas, klient-funktionalitet och användargränssnitt implementeras så att prototypen effektivt kan utvärderas mot verksamheten vad gäller bland annat prestanda och användarvänlighet.

Kravspecifikationen innehåller endast knapphändig information om databas-systemets användargränssnitt, implementationen bör dock trots detta försöka sträva mot att skapa ett användargränssnitt som är så lättanvändligt som möjligt då stora delar av personalen har mycket begränsade datorkunskaper (tomtenissar). Dokumentationen (i form av en rapport om implementationen) av systemet är av högsta vikt eftersom en utvärdering av prototyperna ska ske nästan uteslutande från den skapade dokumentationen.

2 Verksamheten

Tomtenissarna är svåra att kategorisera men de kan delas in i ett antal kategorier utifrån deras arbetsuppgifter. Önskelistor och listor med leksaker har tomten organiserat i sin stora bok eller samlat som handskrivna lappar i sin mössa. Huvudverksamheten för nissarna är att organisera sina arbetsuppgifter, hålla ordning på renarna samt barnens önskningar.

För att effektivt kunna utföra detta arbete krävs omfattande datorstöd. I det nuvarande systemet som används i verksamheten så lagras endast information i form av handskrivna lappar i tomtens (stora) mössa. Sedan det gamla systemet införts har dock nya typer av information införts till verksamheten, något som det gamla systemet inte stöder. Tanken är att ett nytt informationssystem ska införas som ska kunna hantera alla typer av nissar, önskelistor m.m. och alla de arbetsuppgifter som hör till detta. Den följande listan innehåller en kort beskrivning av de olika kategorier av användare som finns i det tänkta informationssystemet.

Byggar-nissar: En byggar-nisse bygger de leksaker som ska delas ut till barnen. Byggar-nissarna

använder olika verktyg för att bygga leksakerna. En byggar-nisse har en specialitet som innehåller en beskrivning av de leksaker eller verktyg som nissen är speciellt bra på. Byggar-nissarna har olika färger på sina kläder beroende på vilket arbetslag de tillhör. Utöver detta så har byggarnissarna samma egenskaper som alla tomenissarna.

Mellanchefer: Som i alla organisationer så behöver nissarna ett stort antal mellanchefer. Mellancheferna leder de andra tomenissarna. Man känner igen mellancheferna på deras stora näsor. Storleken på nissens skor är viktig eftersom den bestämmer hur viktig mellancheferen är. Mellancheferna administrerar även handläggare (som i sin tur administrerar önskelistorna) och slädar.

Handläggare: Handläggarna läser igenom alla önskelistor och bestämmer om de ska beviljas eller avslås. De har en mellanchefer som är ansvarig för den totala budgeten som handläggaren har att röra sig med. Handläggarna är indelade i ett antal kategorier exv kan en handläggare vara specialiserad på önskelistor som exempelvis "Dockor", "Bilar" eller "Cyklar". Antalet knätofsar som nissen har indikerar hur högt uppsatt handläggaren är.

Informatör: Informatörernas arbete är att samla in information om de olika barnen. Föräldrar eller avundsjuka syskon kan ladda upp videos, foton eller testimonials om de olika barnen. Informatörernas arbete består av att koppla inspelningar till rätt barn samt betygsätta kvalitet hos respektive inspelning.

Barn: Barnen ska kunna skapa nya önskelistor och ändra i existerande önskelistor. De ska även kunna skriva text eller ladda upp filer (endast namnet på filen hanteras i informationssystemet, själva uppladdning av filer hanteras i separat system).

Databas-Administration: För att kunna administrera all data i databasen krävs även ett antal administrativa funktioner i databassystemet som sköts av nordpolens egna systemadministratörer eller jultomten som själv kan administrera databasen.

2.1 Konceptuell modell av informationssystemet

Efter en omfattande analys av verksamheten så har ett antal inhyrda systemutvecklings-konsulter kommit fram med en konceptuell modell över verksamheten. Den konceptuella modellen ska ses som en modell över verksamheten och inte som en exakt modell över verksamhetens databehov. I senare steg där den konceptuella modellen överförs till fysiska modeller kan detta databehov kunna utökas efter att ytterligare databehov identifieras när kravspecifikationen undersökts.

2.2 ER schema för verksamheten

Den notation som används för att skapa en konceptuell modell över verksamheten (IE) har utökats med ett antal konstruktioner för att bättre passa verksamhetens krav. Attribut som sitter inom parenteser () är flervärda attribut vilket innebär att attributet kan anta flera olika värden för en enda instans. Attribut med en stjärna framför är härledda attribut som kan beräknas från värdet på andra attribut. Streckade nycklar är nycklar som är svagt beroende av annan nyckel. Ett attribut kan bestå av flera delar vilket indikeras av attribut som är förskjutna till höger och linjer som binder attributen samman.

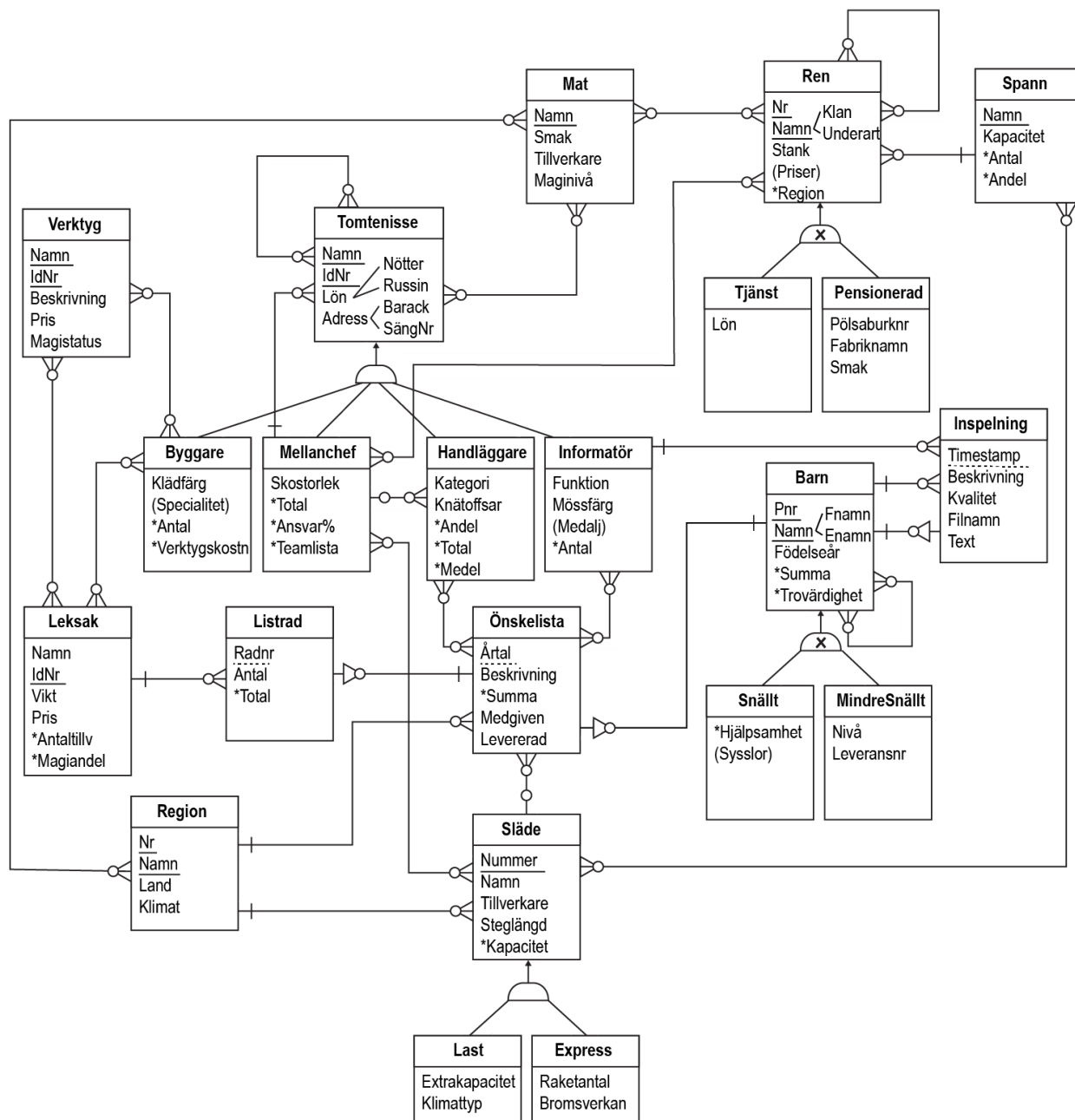


Fig. 1 EER Schema

2.3 Krav gällande rättighetsnivåer i systemet

Det finns ett antal olika kategorier av användare i systemet. Alla dessa olika användare ska ha olika rättigheter i databassystemet. Om delar av informationen i specifikationen för rättighetsnivåerna är inkonsistent med andra delar av kravspecifikationen eller om informationen inte är tillräcklig ska eventuella tillägg eller förändringar av rättighetsnivåerna dokumenteras tydligt.

Handläggare: Handläggaren behöver omfattande rättigheter för att läsa många typer av data i systemet. Handläggaren ska dock inte kunna skriva i stora delar av databasen. Handläggaren ska exempelvis inte kunna tilldela handläggare till en önskelista eller ändra i önskelistor eller modifiera inspelningar. Handläggaren ska endast kunna modifiera medgivande-status samt ändra i beskrivningen av en önskelista.

Mellanchefer: Mellanchefer ska ha möjlighet att läsa nästan all information i databasen, utom information om andra mellanchefer som de ej är ansvariga för. Mellancheferna ska kunna tilldela resurser som släddar, handläggare och informatörer till önskelistor.

Byggarnisse: En byggarnisse ska ha rättigheter att läsa om önskelistorna, leksakerna verktygen, sin egen information och få reda på vem som är chef till nissen själv (men ej vem som är chef åt andra nissar). Byggarnissarna ska inte kunna läsa något om barnen, utan endast önskelistorna. En byggarnisse ska inte kunna skriva i någon del av databasen.

Informatör: En informatör har bara tillgång till en begränsad uppsättning information, bestående av önskelistorna, inspelningarna och information om barnen. Informatören får endast uppdatera kvalitet och beskrivning av inspelning/inlägg samt koppla inspelningar till önskelistor.

Administratör: Administratören har samma rättigheter som alla andra användargrupper tillsammans plus ytterligare rättigheter till vissa specialoperationer. Administratörerna har endast rättigheter att ta bort eller modifiera data i tabeller om den rättigheten tilldelats i detta dokument. Administratören ska ha rättigheter att skapa data i tabeller som inte skapas av någon annan användarkategori. Ett exempel på detta är informationen om de olika tomtenssarna och de olika renarna som måste lagras för att applikationer ska kunna fungera. Tomtefar är ett specialfall av administratörsrollen. Tomtefar ska ha fulla rättigheter att läsa all data och modifiera all data i databasen.

Barn: Barnen ska få mata in person-information om sig själva i systemet samt läsa sina egna önskelistor eller de inspelningar/inlägg som de gjort om sina syskon. Barn ska inte få skriva inlägg/inspelningar om sig själva och endast skriva inlägg/inspelningar om barn de känner.

2.4 Beskrivning av verksamhetens informationssystem

I detta stycke beskrivs informationssystemets databehov (i relation till ER schemat) samt övergripande information om hur varje typ av data ska lagras samt de eventuella begränsningar som exempelvis gäller för de värden som ett visst attribut kan anta.

2.4.1 Tomtenisse

Det finns fyra olika typer av tomtenssar beroende på deras olika arbetsuppgifter. En tomtensse kan tillhöra flera olika kategorier samtidigt. Tomtenissen identifieras antingen av nissens unika öknamn eller tomt-id. Då tomtenssarna är många så består ett tomt-id av en 6-siffrig regionskod, en fyrsiffrig datum-kod (0520 för maj 2020), en 1-siffrig mösstorlek samt en 9-siffrig löpnummer med minustecken eller slash-tecken mellan varje del. Alla tomtenssar har en lön bestående av ett antal nötter och ett antal russin samt en adress bestående av ett baracknummer och ett sängnummer. En tomtensse har exakt en mellanchefer som är tomtenssens chef. En tomtensse är även kopplad till de tomtenssar som nissen arbetar tillsammans med i

olika arbetslag. För varje sådan koppling mellan två tomtensissar lagras numret på arbetslaget. En tomte kan delta i flera olika arbetslag. Slutligen äter en nisse noll eller flera typer av mat och en typ av mat kan ätas flera nissar.

Byggar-nisse: En byggar-nisse kan bygga flera olika leksaker och en leksak kan byggas av flera olika byggar-nissar. För en byggar-nisse lagras färgen på nissens kläder samt ett antal specialiteter som innehåller en sökbar beskrivning av de leksaker eller verktyg som nissen är speciellt bra på. Då de andra nissarna har röda kläder får en byggar-nisse inte ha kläder med färgen "röd" eller färgen "burgundy".

För varje byggar-nisse ska det gå att beräkna hur många leksaker den specifika nissen har byggt samt hur stor kostnad i form av verktyg detta har krävt.

Mellanchef: En mellanchefs-nisse har flera olika arbetsuppgifter. En viktig uppgift för en mellanchefs-nisse är att leda arbetet för noll eller flera andra nissar. Denna relation bildar en hierarki av tomtensissar hela vägen upp till tomtefar. En mellanchefs-nisse administrerar även noll eller flera handläggare-nissar. Detta kan inkludera både nissar som är underställda mellanchefs-nissen och nissar som inte är direkt underställda mellanchefs-nissen. Mellanchefs-nissen har även budget-ansvar för noll eller flera slädar, och samma släde kan budgeteras av flera olika mellanchefs-nissar. På samma sätt har mellanchefen ansvar för noll eller flera renar.

Storleken på mellanchefens skor är direkt beroende av hur viktig mellanchefs-nissen är. Nissens sko-storlek kan vara ett av följande värden: "Mini", "Medium", "Maxi", "Ultra", "Mega".

Det ska gå att beräkna en total kostnad för samtliga slädar som en mellanchef administrerar. Det ska även gå att beräkna hur stor del av samtliga nissar som en viss mellanchef är ansvarig för (måste inte fungera rekursivt men det är en fördel om det gör det). Slutligen ska det gå att dynamiskt beräkna hur många arbetslag som mellanchefen administrerar. Mellanchefen ska ej kunna tilldela en släde till en önskelista som innehåller renar som nissen ej har ansvar för. En mellanchef kan administrera maximalt 25 renar och 8 renspann.

Handläggare: En handläggare-nisse är den tomtensisse som fattar det slutgiltiga beslutet om viss önskelista ska medges eller inte. Det är först när en önskelista är medgiven som leksakerna kan börja byggas för att sedan levereras av en av tomtens många slädar. Handläggarna är indelade i ett antal kategorier exv kan en handläggare vara specialiserad på önskelistor som exempelvis "Dockor", "Bilar" eller "Cyklar". Antalet knätofsar som nissen har indikerar hur högt uppsatt handläggaren är. De enda tillåtna värdena på knätofs-antalet är 0-4, 7, 9, 27.

En handläggare kan handlägga maximalt fem stycken önskelistor. När en önskelista har blivit antingen medgiven eller avslagen så kan handläggaren handlägga nya önskelistor. Ett null-värde anger att en önskelista ännu inte är färdigbehandlad. När applikationen startas ska handläggaren automatiskt tilldelas den äldsta önskelistan som ännu inte har någon handläggare tilldelad. I undantagsfall är det tillåtet för en handläggare att handlägga fler än fem önskelistor, om det är så att flera av önskelistorna hör till samma barn.

För varje handläggare så ska det vara möjligt att beräkna andelen medgivna önskelistor som handläggaren har handlagt. Dessutom ska totalkostnaden och medelkostnaden för de önskelistor som handläggaren tidigare har behandlat.

Informatör: Informatörens uppgift är att koppla inspelningar/inlägg som barnen matat in till de önskelistor som är relevanta för inspelningen/inlägget samt lägga in en beskrivning och en uppskattning av kvaliteten hos inspelningen. Informatören ska vara ansvarig för noll eller flera önskelistor samt hanterat noll eller flera inspelningar/inlägg.

För varje informatör lagras en lista med namnet på de medaljer (exv “Guldmössan”, “Blå knappen” “Det Gyldene Russinet”) som informatörs-nissen har fått. Vidare så lagras den kategori som nissen specialiserar sig på exv “Videoinspelningar”. Slutligen lagras färgen på informatörs-nissens mössa. Då alla de andra nissarna har röda mössor så är det inte tillåtet för en informatörs-nisse att ha en mössa med färgen “röd” “crimson” eller “merlot”.

En informatör får inte behandla mer än 10 inspelningar i taget. En inspelning betraktas som färdigbehandlad när inspelningen har tilldelats ett kvalitetsvärde. När en informatör startar applikationen ska informatörs-nissen tilldelas den nyaste inspelningen som ännu inte har behandlats.

2.4.2 Barn

I databasen finns två typer av barn, snälla barn och mindre snälla barn. Samma barn kan inte vara både ett snällt barn och ett mindre snällt barn. Handläggarna bör oftare medge önskelistor till barn som är snälla och mera ofta avslå önskelistor från de mindre snälla barnen. Handläggaren bestämmer utifrån egna avvägningar när detta sker, men en användare ska inte manuellt behöva flytta data när ett barn går från att vara snällt till att exempelvis vara mindre snällt. Varje barn skall ha möjligheten att skriva en längre textbeskrivning om sin hemsituation exv “Ny söt lillebror, surt läge.”.

Det ska vara möjligt att uppskatta trovärdigheten på respektive barn av typen “snällt barn” genom att beräkna ett medelvärde på kvaliteten på alla barnets inspelningar plus antalet genomförda sysslor om barnet hör till typen snälla barn. Ett barn av typen mindre snällt barn ska få en trovärdighet baserad på medelvärdet på kvaliteten på inspelningarna men minus något fast värde så att ett snällt barn med samma medelvärde och utan sysslor får en högre trovärdighet än ett mindre snällt barn. Det ska även gå att beräkna en totalsumma på kostnaden av alla julklappar respektive barns alla önskelistor.

Barnen registrerar sig själva med sitt födelseår samt sitt unika namn som består av förnamn och efternamn samt barnets unika barn-pnr, vilket utgörs av fyrsiffrigt löpnummer följt av en 6-siffrig regionskod, och slutligen en fyrsiffrig datum-kod (0520 för maj 2020).

Ett barn kan ha skrivit flera önskelistor, men maximalt en önskelista varje år. Ett barn kan ha gjort noll eller flera inspelningar / inlägg och ett barn kan vara utpekad i för noll eller flera inspelningar. Ett barn kan även vara relaterat till flera olika barn. För varje sådan koppling mellan två barn lagras hur barnen är relaterade exv “syskon”, “kusin”, “dagis-kollega”.

Snälla barn: För de snälla barnen ska en beskrivning av vilka sysslor barnen genomfört och till vilken grad barnen fullgör sysslorna, beskrivet av nivåerna “Undermåligt”, “Klåparmässigt”, “Klantigt” och “Lyckat”. För snälla barn ska det gå att beräkna ett hjälpsamhetsvärde genom att räkna de sysslor som är klantigt genomförda eller bättre.

Mindre snälla barn: För de mindre snälla barnen lagras en nivå på hur olydiga barnen varit. Värdet representeras av en färg från grönt till rött, lagrat som ett tal mellan 0-114. Slutligen

lagras tracking-numret för det senaste kol-stycket som tomten levererat om barnet haft en o-snellhetsnivå över 95%.

2.4.3 Ren

Tomtens renar identifieras av deras rennummer (11 siffrors löpnummer) eller deras namn som i sin tur består av renens klan-namn och underart (underarten kan vara någon av pearyi / tarandus / buskensis / caboti / dawsoni / sibericus). Renarna har ett värde som beskriver renens stank som anges i fem steg från "tolererbar" till "så man svimmar". En ren kan även ha vunnit ett antal priser som tomten delar ut varje år. Varje pris består av en titel och ett årtal exv "Snabbaste 2016" eller "Värsta stanken 2019". För varje ren ska det gå att beräkna vilka regioner renen tjänstgjort i.

Det finns två typer av renar, tjänste-renar och pensionerade renar. För att nissen som administrerar slädarna ska veta om renarna fungerar tillsammans, så lagras vilka renar som den tidigare arbetat tillsammans med. En ren måste delta i exakt ett renspann men ett renspann kan ha noll eller flera renar. En ren administreras av noll eller flera mellanchefer.

Tjänsteren: En ren som är i tjänst har en lön som sätts in på ett numrerat bankkonto.

Pensionerad ren: När en ren "pensioneras" skickas den omedelbart till pölsa-fabriken för att direkt omsättas till pölsa. Serienumret för pölsa-burkarna som renen hamnar i lagras i systemet som ett värde exv 307.2461-307.2467. Utöver detta lagras namnet på pölsa-fabriken och smaksättningen på pölsan (exv "Extra Kryddpeppar" eller "Utan Mejram"). När en ren pensioneras så ska databasen ej förändras i övrigt (för att bibehålla historiken). Dock ska det av förklarliga orsaker inte vara möjligt att boka ett renspann om någon av renarna är pensionerad. Oftast pensionerar administratörer eller mellanchefer hela renspann på en gång för att undvika att det blir problem med redan genomförda bokningar eller problem med att göra nya bokningar.

2.4.4 Släde

En släde identifieras unikt av slädesnumret. Det finns två typer av slädar, express-släde för speciellt brådslande leveranser och last-slädar för normala leveranser. En släde kan vara både express-släde och lastsläde samtidigt. För varje lastsläde lagras hur stor extrakapacitet som släden har. För express-släden lagras antalet booster-raketer samt den extra bromsverkan som släden har. En vanlig släde har en baskapacitet på 17.8 ton. Det ska gå att beräkna hur mycket av sin kapacitet för leksaker (som ännu inte levererats) som en släde har kvar. För varje släde lagras även slädens namn. För att förvirra tomtefar så lite som möjligt så kan maximalt tre olika slädar ha samma namn och ingen släde får ha namnet "Brynolf" eller namnet "Rudolf". Dessutom lagras ett attribut som innehåller slädens registreringstyp "Registrerad", "Avegisterad" eller "Körförbud" samt vilket klimat enligt köppen klimatskala som släden är lämpligast för. Slutligen lagras slädens tillverkare.

En släde är stationerad i exakt en region, och en släde kan leverera flera olika önskelistor men en önskelista kan inte vara levererad på mer än en släde. Flera olika mellanchefer kan vara ansvariga för en släde och en släde kan ha flera mellanchefer som är ansvarig för den. En släde kan framföras av flera renspann och ett renspann kan framföra flera olika slädar.

2.4.5 Mat

Tomtar och renar behöver som många andra levande organismer äta olika typer av mat. Mat identifieras unikt av maträttens/fodrets namn. Varje maträtt har en viss smak och en tillverkare. Smaken skall kunna anges som en längre text-beskrivning eller från en lista med förslag som exv “God” eller “Oätlig”. Dessutom lagras ett värde på hur magisk maträtten är, då renar och tomtenissar ibland behöver äta magisk mat för att kunna göra sina uppgifter.

En maträtt kan ätas av flera renar och en ren kan äta flera maträtter. På samma sätt kan en nisse äta flera maträtter och en maträtt kan ätas av flera olika nissar. För att optimera hanteringen av maten så får en nisse inte ange mer än 7 maträtter och en ren får bara ange maximalt 3 maträtter. Enda undantaget är mellanchefer som får ange 13 maträtter maximalt. När en ren “pensioneras” ska alla kopplingar till maträtter tas bort. En ren skall av uppenbara orsaker inte kunna utfodras med maträtten “Pölsa”.

2.4.6 Spann

Ett renspann identifieras unikt av sitt namn. Dessutom lagras kapaciteten, dvs. maxantalet medlemmar i spannet. Dessutom ska det gå att beräkna nuvarande antal och procentandelen av kapaciteten.

Ett spann kan innehålla flera renar och en ren kan delta i maximalt ett renspann. Det ska inte gå att tilldela fler renar än vad kapaciteten tillåter för respektive spann. Ett spann kan dra flera slädar och en släde kan ha dragits av flera olika spann.

2.4.7 Verktyg

En byggarnisse kan använda flera olika verktyg och ett verktyg kan användas av flera olika byggar-nissar. Verktygen har en magistatus som talar om till vilken grad (värden 0-11) verktyget kräver magi för att fungera. Verktygen har även en beskrivning samt ett inköpspris.

En leksak kan kräva flera olika verktyg och ett verktyg kan användas på flera olika leksaker. Flera olika nissar kan ha angivit något verktyg som en av sina specialiteter. En nisse kan använda flera verktyg och ett verktyg kan användas av flera nissar. En nisse kan använda verktyg som inte finns ibland nissens specialiteter.

2.4.8 Inspelning / Inlägg

En inspelning identifieras av inspelningens tidsstämpel tillsammans med identifierade värden för det barn som gjort inspelningen. Inspelningen, filnamnet och textinnehållet (om det är ett inlägg är texten längre än om det är ett filnamn på en inspelning) matas direkt in av det barn som inspelningen kopplas till. En inspelning måste vara vidimerad av exakt en informatör, men en informatör kan ha vidimerat flera inspelningar. En inspelning ska utpeka exakt ett specifikt barn och ett barn kan utpekats av flera inspelningar. Detta utpekande ska göras av en informatör när denne bekräftar, beskriver och kvalitets-märker inspelningen / inlägget.

2.4.9 Önskelista

En önskelista identifieras unikt av önskelistans årtal tillsammans med barnets identifierade värden. Ett barn får inte skriva en önskelista innan barnet har fötts eller efter året det fyllt 17 år. Dessutom kan barnen mata in en beskrivning av önskelistan utöver önskelistans innehålls-rader. En önskelista kan ha noll eller flera rader med innehåll utöver beskrivningen. Dessutom ska det gå att beräkna önskelistans totalkostnad. Dessutom kan en administratör eller handläggare mata in att listan har medgivits eller om den avslagits. När tomten levererat önskelistan i sin helhet så markeras även detta. En önskelista kan ha maximalt 40 rader. Slutligen ska det gå att beräkna totalkostnaden för hela önskelistan. Det ska inte gå att modifiera levererade önskelistor, medan en önskelista som avslagits ska kunna modifieras för att den ska kunna bli godkänd.

2.4.10 Önskeliste-rad

Varje önskelista har noll eller flera rader, och en rad identifieras av den önskelista som raden är kopplad till tillsammans med radens listnummer. Ett barn kan önska flera leksaker, exv 3st brandbilar. En rad kan totalt ha maximalt 13st leksaker och samma leksaks-id får inte förekomma på mer än en rad i en önskelista. Varje rad kan i sällsynta fall även ha en kommentar i textform där man anger exv "Mindre färgskiftning i målning, Otydlig markering.". Eftersom önskelistorna ska sorteras och organiseras så är det viktigt att radnumren hålls konstanta. Därför måste varje rads radnummer komma i direkt följd på föregående. Det får inte finnas en önskelista som exempelvis har radföljden 1,2,5. Om en rad i en önskelista tas bort så ska numreringen uppdateras. Det ska gå att beräkna totalkostanden per rad i önskelistan.

2.4.11 Leksak

Varje leksak identifieras av leksakens id-nummer. Dessutom lagras leksakens namn. Det ska gå att beräkna hur leksaker som tillverkas med den specifika leksakens namn exv "Röd Brandbil 4cm". Dessutom ska det gå att beräkna hur stor andel av leksakens verktyg som kräver magi för att bygga leksaken. Exempelvis behöver "Orange Hoverboard Model 451" 50% magiska verktyg. Dessutom behöver vi lagra leksakens pris för att kunna beräkna kostnaden samt leksakens vikt för att kunna se hur mycket leksaker som ryms i en viss släde. En leksak kan förekomma på flera rader i olika barns önskelistor men en önskeliste-rad kan bara peka på en enda leksak.

2.4.12 Region

En önskelista eller släde kan finnas endast i en region medan en region kan ha plats för många slädar eller önskelistor. En maträtt kan dock serveras i flera regioner samtidigt som en region kan ha flera olika maträtter.

3 Krav på databasapplikationen

3.1 Krav gällande användargränssnittets utformning

Generellt sett så är det nödvändigt att användargränssnittet är så väl genomtänkt som möjligt och att det är mycket användarvänligt. Det är av vikt att användargränssnittet är mycket väl separerat mellan de olika typerna av användare och att varje typ av användare ska ha ett användargränssnitt som är mycket väl lämpat för användarens arbetsuppgifter. Inget principbeslut har fattats vilka delar av användargränssnittet som ska kunna användas via WWW. Detta beslut bör fattas och dokumenteras för prototypsystemet. Informationen om användargränssnittets funktion är inte fullständig, om informationen nedan visar sig vara inkonsistent med kravspecifikationen eller om fler krav på användargränssnittet kan identifieras från kravspecifikationen ska dessa situationer dokumenteras i rapporten.

Tomtenissar: Tomtenissarnas användargränssnitt ska vara så lättanvändligt som möjligt beroende på nissarnas generellt närmast kaotiska framfart. Så mycket som möjligt ska använda dropdown-listor och så få uppgifter som nissarna kommer i kontakt med ska hanteras med fri-text.

Barn: Barnens system ska bortsett från att det ska vara stor text med lättläsligt innehåll, vara färg-glatt även ha mycket god felhantering. Det ska vara väldigt lätt för barnen att förstå hur de ska göra för att mata in inlägg/ladda upp inspelningar och mata in sina önskelistor. Det ska gå att byta ordning på raderna i önskelistan samt ta bort rader i önskelistan som barnen inte längre önskar sig. Det ska inte gå att modifiera redan levererade önskelistor.

Databasadministratörer: Det användargränssnitt som används av databasadministratören behöver inte vara lika lättanvänt som de användargränssnitt som ska användas av övriga användare, då databasadministratören förstår bland annat felkoder från SQL. Applikationen får dock inte vara svåränvänd eftersom detta gör att administratörens viktiga arbete kan gå för långsamt. Administratören ska ha möjligheter att med ett grafiskt gränssnitt lagra nya rader i tabellerna enligt i tidigare delar av kravspecifikationen fastställda normer samt ha en möjlighet att skapa och underhålla de andra användarnas rättigheter. Tomtefar räknas som en databasadministratör men med helt obegränsade rättigheter.