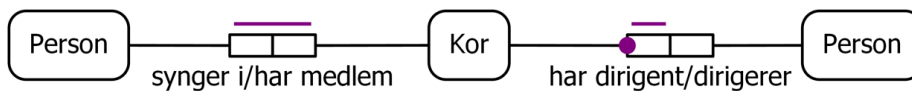


Obligatorisk oppgave 5

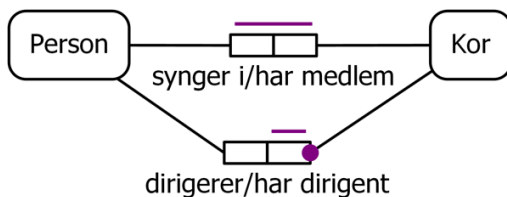
1. Lag en ORM-modell for virksomhetsområdet som er beskrevet på sidene 2-3.
2. Realiser modellen som et relasjonsskjema. Angi primærnøkler og andre kandidatnøkler samt fremmednøkler. Ikke ta med undertrykte relasjoner. (Du skal ikke bruke SQL til dette.)

Merk:

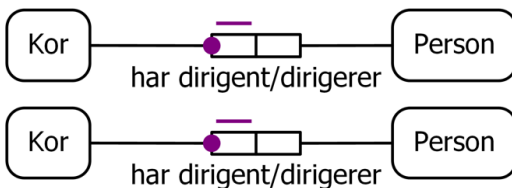
- Det er viktig å dele opp modellen og spre den over flere ark, både for at du selv skal holde oversikten, og for at det skal være lettere for andre å lese modellen. Prøv å identifisere undertemaer; modellér hvert tema for seg, på forskjellige ark. Skriv en kommentar øverst på hvert ark som forklarer hvilket tema modellen på arket dekker.
- Hvis du må gjøre forutsetninger ut over det som går frem av teksten, så gjør rede for disse. Dersom deler av modellen kan utformes på flere måter, så gjør kortfattet rede for alternativer og deres fordeler og ulemper.
- Pass på å ta med nok perfekte broer/entydige identifikatorer til at modellen kan realiseres (dvs. oversettes til et databaseskjema).
- Et begrep kan tegnes så mange ganger man vil, på samme ark eller på flere ark; det vil likevel være ett og samme begrep. For eksempel er



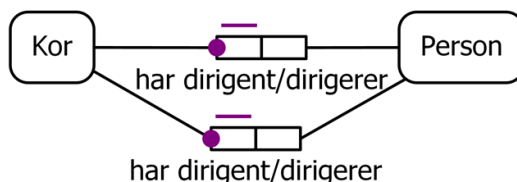
samme modell som



- Hver faktatype skal bare tegnes én gang/ett sted! Hvis du f.eks. tegner



to ganger (selv om det er på forskjellige ark), blir det to forskjellige faktatyper, dvs. det samme som



- I realiseringen skrives tabellene f.eks. slik (primærnøklerne er understreket):
Person(navn, adresse)
Kormedlem(navn, kornavn, stemme)
og fremmednøkler f.eks. slik (fremmednøkkel fra navn i Kormedlem til navn i Person):
Kormedlem(navn) → Person(navn)

Hagesenter

En bekjent av deg har nettopp startet et lite hagesenter på hobbybasis i helgene og noen kvelder i uken. Han hadde regnet med at dette skulle bli en god inntektskilde til å spe på studielånet med, men oppdager raskt at de fleste kundene er minst like interessert i informasjon som i å kjøpe varer. Hvis han ikke kan svare på om Herrepære er en brukbar pollensort for Herzogin Elsa, eller om løkene til Amaryllis Belladonna bør oppbevares frostfritt om vinteren, er det heller ingen som vil kjøpe varer hos ham. Han oppdager også at det blir for tidkrevende å pugge all den kunnskapen han trenger, og han ønsker heller ikke å fomle gjennom en bunke med hagebøker hver gang noen stiller ham et enkelt spørsmål.

Løsningen - mener han - er å lage et lite informasjonssystem for hagebruk, installert på en laptop diskret plassert under disken. Dessverre er din bekjent heller ikke noen ekspert i datamodellering. Han vet hva slags informasjon han vil lagre, men aner ikke hvordan den bør struktureres. Du påtar deg å lage en informasjonsmodell for ham, og ber ham fortelle hva slags spørsmål han pleier å få.

For det første er det alle disse pollensortene, klager han. Han tror dette har noe med blomstringsrekkefølgen å gjøre, men er ikke sikker. Det betyr ihvertfall at et frukttré av en gitt sort er sikret befruktning hvis det finnes trær av en brukbar pollensort like i nærheten. Dette er altså et forhold mellom sorter av frukttrær: For eksempel er Ingrid Marie en god pollensort for Alice, men ikke omvendt. Ingrid Marie er også en god pollensort for Lobo, men ikke for Melba. I noen tilfeller trenger man ikke tenke på pollensorter. Dette gjelder de selvfertile sortene, som kan bestøve seg selv. Det bør være mulig å registrere informasjon om både pollensorter og selvfertile sorter i databasen.

Ellers kommer det alltid spørsmål om hvor store de forskjellige trærne kan bli, og om farge og smak på fruktene. Dessuten vil man ofte vite om et tre stiller spesielle krav til vokseplassen: Må det være lunt, solrikt, eller kanskje frostfritt om vinteren? Slike spørsmål gjelder forresten ikke bare frukttrær, men alle de forskjellige plantesortene han selger. Plantene har dessuten forskjellige krav til surhetsgraden i jorden, de foretrekker gjerne forskjellige typer gjødsel, og i forskjellige mengder. For å gjøre det ekstra vanskelig, vil en og samme plante ofte foretrekke forskjellige typer gjødsel til forskjellige tider på året: For eksempel leser han i en bok for deg at tomater tilføres 150 g fullgjødsel pr. kvadratmeter om våren og 40 g kalksalpeter pr. kvadratmeter om sommeren.

Forskjellige planter blir også angrepet av forskjellige skadedyr. Hvis bladene på et plommetre blir grå, er det angrepet av midd. Hvis bladene på et plommetre krøller seg, skyldes dette antagelig bladlus, mens krøllede blader på et pæretre kan forårsakes av både bladlus og pæresuger. Du legger merke til at nå snakker han om pæretre generelt: Forskjellige pæresorter som Herrepære og Herzogin Elsa angripes av de samme skadedyrene og får de samme symptomene. Du antar at gjødslingsrådene nevnt over også er like for alle de forskjellige sortene innen en art, slik at for eksempel tomatsorten Moneymaker skal gjødsles på samme måte som tomatsorten Totem F1.

Enkelte kunder er veldig ivrige etter å bekjempe skadedyrene med forskjellige sprøytemidler, og vil gjerne ha råd om hva de skal bruke. Som oftest vil det være flere produkter å velge mellom: Bladlus kan for eksempel bekjempes med både diclofyanid, dodine, thiram, zinab

og rent svovel, og alle disse kan i tillegg brukes mot både midd og sommerfugllarver. Din bekjente er litt bekymret for bruken av disse giftstoffene, og bestemmer seg for at det også bør være mulig å legge inn kommentarer om hvilke forholdsregler man bør ta. Basudin 25, for eksempel, som brukes mot maur, hærmygg, soppmygg og mange andre insekter, er akkurat like giftig for bier, og man skal derfor aldri bruke dette middelet på blomstrende vegetasjon.

Dessuten har han lest på baksiden av noen frøposer at enkelte planter er mindre sårbare for skadedyr hvis de vokser sammen med såkalte ledsagerplanter. For eksempel angripes ikke gulrøtter så lett av gulrotfluer hvis man planter rosmarin innimellom gulrotplantene. Slik informasjon vil han gjerne ha inn i systemet så han kan foreslå det for de sprøyteglade kundene sine.

Han selger ikke bare ferdige planter, men også løker og frø. Delvis selger han frø av sorter som han også selger ferdige planter av, og enkelt sorter av matløk selger han både som frø og løk. Forskjellige løker skal plantes i forskjellig dybde, og enkelte særlig sarte sorter må tas inn for frostfri oppbevaring om vinteren. Det er stor variasjon i blomstringstiden til forskjellige løkplanter, og kundene vil gjerne ha informasjon om dette slik at de kan planlegge jevn blomstring gjennom hele sesongen. Frø til forskjellige planter skal ofte sås på forskjellig måte: Her finnes det variasjoner både i sådybde, temperatur og lysforhold. Kundene spør ofte om dette.

Din bekjente har etterhvert blitt ganske ivrig, og nå øyner han et håp om at du kanskje også vil hjelpe ham til å få bedre oversikt over lagerbeholdning og priser. Du foreslår at dette lagres i samme system, så kan han finne frem til pollensorter mens han later som at han sjekker lagerbeholdningen. Registrering av priser byr på visse utfordringer: Fruktrær og andre ferdige planter selges enkeltvis, og forskjellige sorter kan ha forskjellige priser. Men prisene varierer også etter hvor gamle plantene er: Ettårgamle trær er billigst, men han selger også to år gamle trær og tre år gamle trær til sine mer utålmodige kunder. Frø og løker selger han ikke enkeltvis, men derimot i pakker. Like pakker tilhører samme varetype, som er identifisert ved et nummer. For varetype registreres foruten pris også leverandør og informasjon om hvorvidt pakken inneholder frø eller løk. For frøpakkene registreres nettovekt, spiringsprosent og plantesort. Forskjellige leverandører oppgir ofte forskjellig spiringsprosent på frø av samme sort. Dette forvirrer ham noe, men han antar at det kommer av kvalitetsforskjeller. Du antar at alle frøene i en pakke er av samme sort. Derimot inneholder en løkpakke ofte flere forskjellige løksorter, og du registrerer hvor mange løker av hver sort som finnes i hver pakke.

I tillegg til pris, registreres også lagerbeholdning av alle frøposer, løkpakker og ferdige planter av forskjellig sort og alder.

Så holder du pusten og håper at han ikke kommer på noe mer...