IN2090, høsten 2023   
**«Obligatorisk» oppgave 3  
Databasedesign**

Oppgave 1: Funksjonelle avhengigheter

MAnsatte(navn, født, personnr, lønn, stilling, fareT, hemmeligT, skummeltT, alder)

født -> alder  
personnr, født -> fødselsnr  
stilling, fareT, hemmeligT, skummelT -> lønn  
farligT -> skummelT

Oppgave 2: Tillukninger og nøkler

Utstyr(N, K, P, F, G, L, A, B)

1. NK -> FG
2. NKL -> PB
3. A -> L
4. FGL -> K
5. A+ = AL
6. NKA+ = NKAFGLKPB
7. N, A er ikke på HS og vil være del av kandidatnøkkel  
   P, B er ikke på VS og kan ikke være del av kandidatnøkkel

K, F, G gjenstår (L avhenger av A)

AN+ = ANL, ikke kandidatnøkkel

Utvide med K: ANK+ = ANKFGLPB, kandidatnøkkel

Utvide med F: ANF+ = ANFL, ikke kandidatnøkkel

Utvide med G: ANG+ = ANGL, ikke kandidatnøkkel

Utvide med FG: ANFG+ = ANFGLKPN, kandidatnøkkel

Kandidatnøkler er da ANK og ANFG

Oppgave 3: Normalformer

1. Foreslåtte prinsipper som vil bidra til bedre databaser – Hindre redundans av data og sikre dens integritet. Man ønsker å sikre en ryddig og intuitiv database og sørge for at den er lettere å jobbe med over tid, redusere behov for restrukturering skulle nye datatyper og behov introduseres.
2. For å finne normalformen har vi en algoritme hvor vi går gjennom hver FD og sjekker om visse krav er oppfylt.   
   agentID -> navn og agentID -> født er ikke supernøkler, nede på 3NF  
   navn, født og agentID er nøkkelattributte, 3NF består   
   navn -> initialer – navn er ikke supernøkkel, 3NF består  
   initialer er ikke nøkkelattributt, nede på 2NF  
   navn er del av kandidatnøkkel, holder oss på 2NF sålangt

oppdragNavn er del av kandidatnøkkel – Relasjonen er på 2NF

Oppgave 4: Tapsfri dekomposisjon

A -> B bryter med BCNF da A ikke er supernøkkel. Får da

S1 = (A, B, C) og S2 = (A, D, E, F)

S1 er BCNF og første komponent, vi går videre

S2 er ikke BCNF – Dekomponeres til S21 = (D, E, F) og S22 = (A, D)

S22 er BCNF og andre komponent

S21 er Ikke BCNF og jeg orker ikke gjøre stegene, dette ser man jo

Komponenter:

S­1 = (A, B, C)  
S2 = (A, D)  
S3 = (D, E)  
S4 = (E, F)