

# Databasesystemer, forår 2006

Rasmus Pagh

## Øvelser d. 2. marts

Denne uges øvelser er maskinøvelser og består af opgaver omkring constraints og triggers. I skal arbejde med relationerne med information om krigsskibe, som blev brugt i en tidligere afleveringsopgave.

```
Ships(name,class,launched)
Classes(class,type,country,numGuns,bore,displacement)
Outcomes(ship,battle,result)
Battles(name,date)
```

SQL skemadefinitionerne findes på URLen <http://www.itu.dk/people/pagh/DBS06/data/>.

1. Foreslå passende primærnøgler og fremmednøgler for de fire relationer. Lav ændringer i SQL skemadefinitionerne, så primær- og fremmednøgler angives. Brug SET NULL politikken i forbindelse med fremmednøgler. (NB. Oracle understøtter kun SET NULL i forbindelse med sletninger, ikke i forbindelse med opdateringer.). Test den nye skemadefinition i Oracle, herunder indsættelse af flere tupler med samme nøgleværdi, eller med en NULL værdi på en nøgleattribut, samt sletning af et tupel hvortil der er en reference fra en anden relation.
2. Tilføj tupel-baserede CHECK constraints til relationskemaerne ved brug af syntaxen ALTER TABLE ... ADD CONSTRAINT ...:
  - (a) Intet skib må have **bore** (diameter på kanon) større end 16 tommer.
  - (b) Hvis et skib har mere end 9 kanoner, skal deres diameter være højst 14 tommer.
  - (c) Intet skib kan være i kamp før datoen, hvor det er søsat (**launched**).
3. Skriv triggers, der gør flg.:
  - (a) Når en ny klasse indsættes i **Classes**, skal der også indsættes et skib i **Ships** hvis navn er navnet på klassen, og med NULL som søsætningsdato.
  - (b) Når en ny klasse indsættes med **displacement** (vægt) større end 35.000 tons, skal vægten ændres til 35.000 tons.

Test dine triggers i Oracle. Husk at sætte semikolon foran referencer til de nye såvel som gamle rækkevariable. Hvis du forsøger at modificere en relation i "action" delen af en trigger på samme relation får du en "table is mutating" fejl, da dette ikke er tilladt i Oracle. Løsningen vil i mange tilfælde være at bruge en **INSTEAD OF** trigger, hvor det er tilladt at ændre relationen. Hvis der er kompileringsfejl i action delen kan de vises ved at skrive **show errors** (men stol ikke på linienumrene).

4. Lav politikken for fremmednøgler i opgave 1 om til **CASCADE**. Test den nye opførsel ved at slette udvalgte tupler.