

Målfokuserat digitalt repetitionsmaterial med aktiv studentåterkoppling

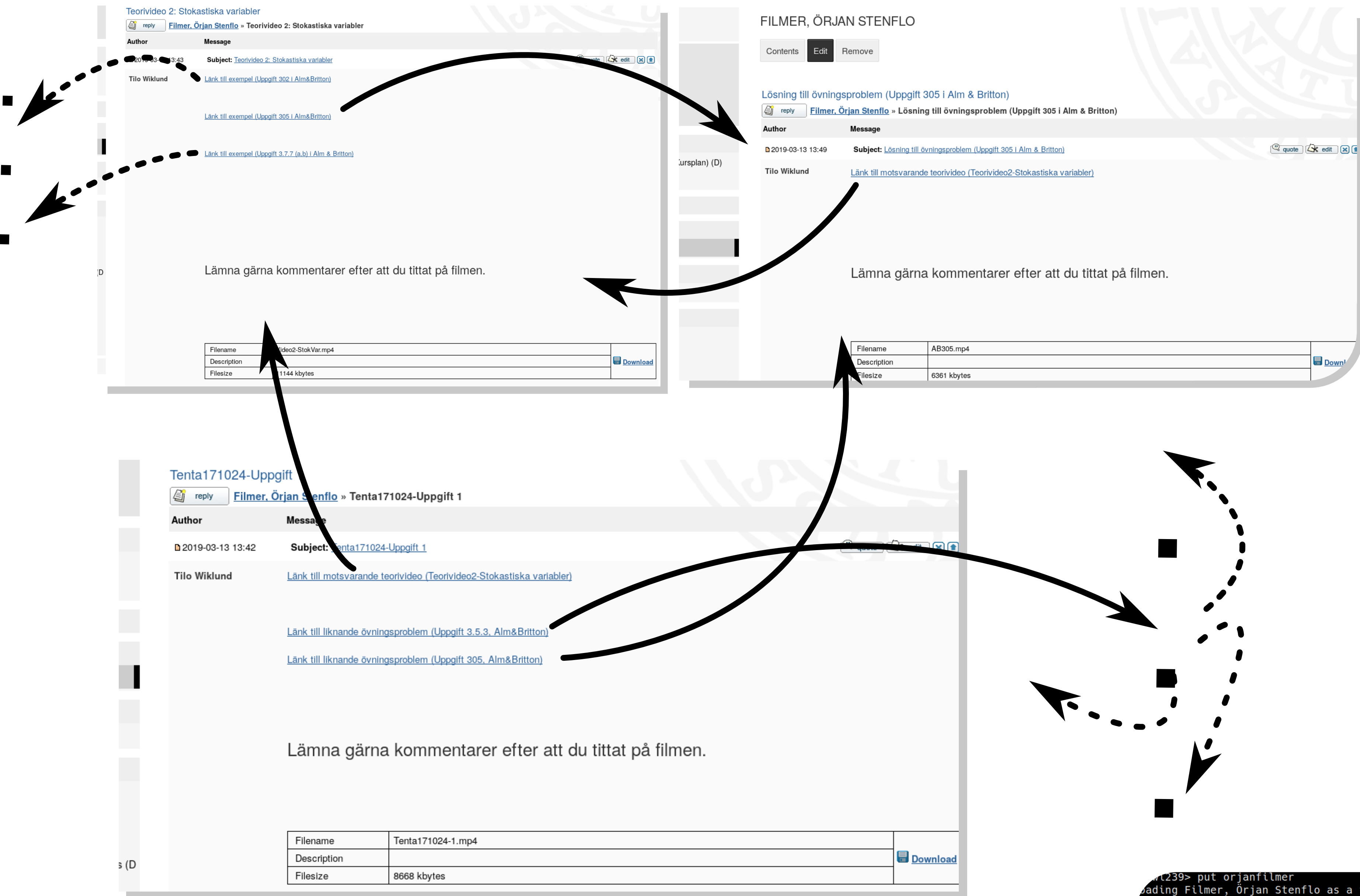
Örjan Stenflo och Tilo Wiklund
Matematiska Institutionen, Uppsala Universitet

Studenter använder ofta tidigare tentamina med lösningsförslag som sitt huvudsakliga repetitionsmaterial. Vi har skapat ett alternativt repetitionsmaterial för sannolikhet/statistik som ska fylla samma funktion med förhoppningen att fånga studenter när de repeterar inför tentamina och uppmuntra dem till mer djupinläring.

Materialet är i form av länkade videosekvenser, som studenter kan lämna kommentarer på, som täcker både teoretiskt material och lösningsförslag till uppgifter. Länkarna kopplar uppgifter till relevant teori, och vice versa. Videofilerna finns även organiserade efter kursplan.



Figur: länkar mellan begrepp i kursplan och relaterade videoklipp samt länkar från gamla tentamensuppgifter till motsvarande video med lösningsförslag



Figur: länkar mellan videoklipp som relaterar till varandra

Figur: mjukvara för att ladda ner/ladda upp delar av kurstillfällena i studentportalen på ett sätt som bevarar alla interna länkar mellan dokument/foruminlägg/...

Exempel: Tentamensproblemvideo #8

I videon ges ett lösningsförslag till ett regressionsproblem från en tidigare tentamen.

Videon är ~5 min.

I figur 2 är istället $\ln(y_t)$ plottat över tiden. En motsvarande regressionsmodell, $\ln(Y_t) = \alpha + \beta x_t + \epsilon_t$, ger skattningarna $\alpha^* = -33.64$ och $\beta^* = 0.02382$. Vilken befolkningsstorlek kan man vänta sig i Gabon år 2030 med hjälp av denna modell? (1p)

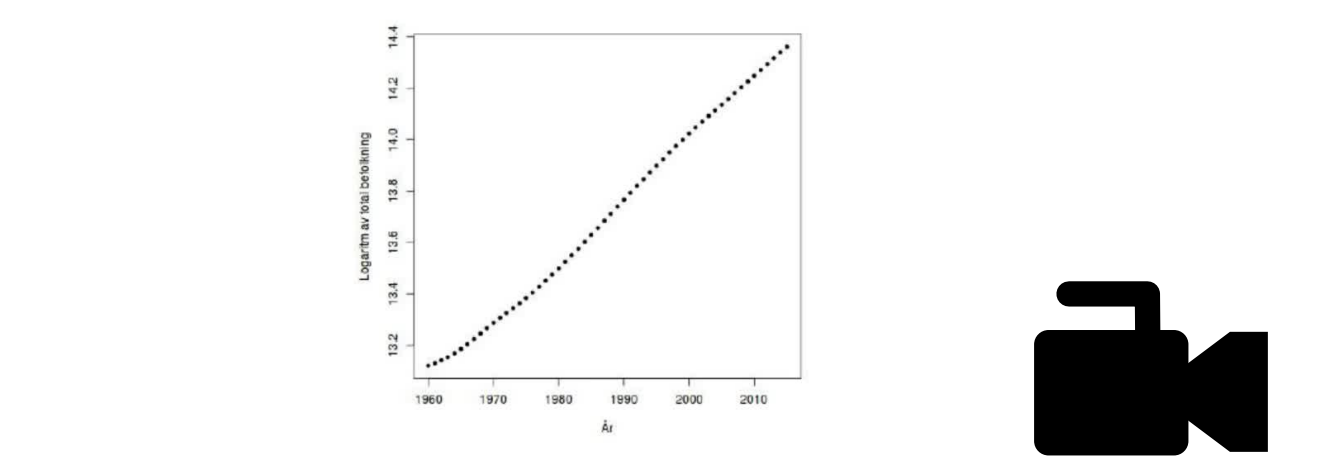


Figure 2: Plot av Gabons logaritmerade befolkningsöktrekk mot år.

Exempel: Teorivideo #8

I videon förklaras teorin bakom enkel linjär regression och minsta-kvadrat skattningar.

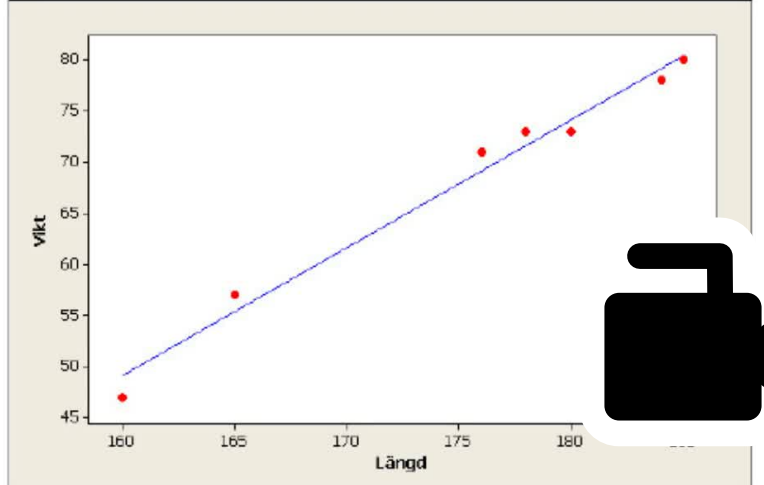
Videon är ~10 min.

Minsta kvadrat metoden

Vi skattar parametrarna α och β med Minsta-Kvadrat metoden. Detta innebär att vi minimerar

$$Q(\alpha, \beta) = \sum_{i=1}^n (y_i - (\alpha + \beta x_i))^2$$

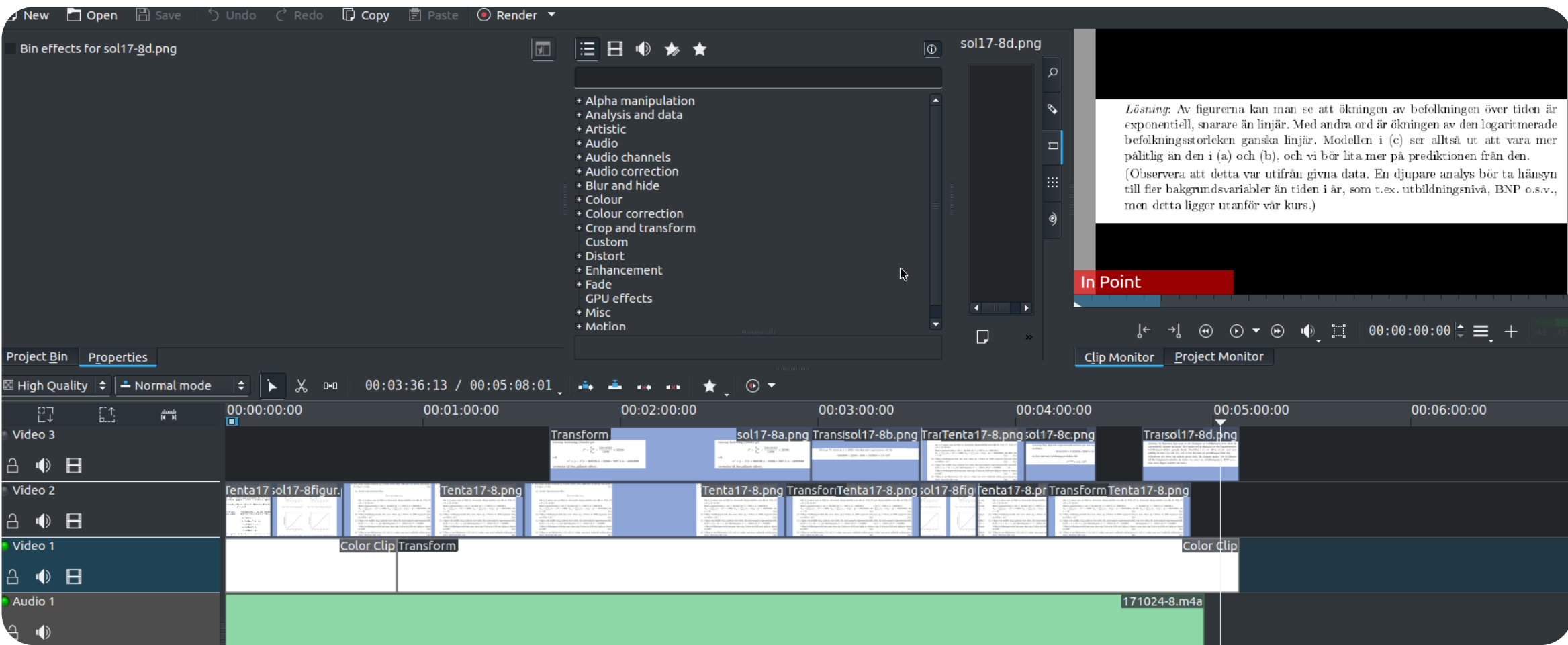
m.a.p. α och β . MK-skattningarna $\hat{\alpha}$ och $\hat{\beta}$ är de värden, α^* respektive β^* som minimerar Q .



- Förtydligar koppling mellan övningsuppgifter och teori
- Fångar studenter under tentamensrepetition
- Kan anpassas till olika kurser
- Lätt att utvidga/återanvända vid senare kurstillfällen
- Återanvändbar mjukvara för att hantera dokument i Studentportalen

- Placering i studentportalens diskussionsforum möjliggör återkoppling från studenter

- Inga krav på användarkonto hos tredje part



Figur: Videoklippen konstruerade med den öppna mjukvaran kdenlive

