

EXAMENSARBETE Synchronizing CI Workflows Across Repositories Using GitHub Actions**STUDENT** Max Fogwall**HANDLEDARE** Ulf Asklund (LTH), Lars Andersson (QlikTech International AB)**EXAMINATOR** Elizabeth Bjarnason (LTH)

Konsekventa arbetsflöden för kvalitetssäkring av mjukvara

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **Max Fogwall**

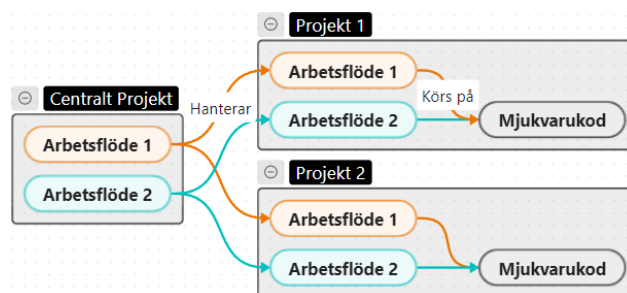
Automatiska arbetsflöden är en väsentlig del av mjukvaruutveckling idag. Detta arbete visar dock att det inte alltid är trivialt att ändra dessa arbetsflöden och samtidigt hålla dem konsekventa över ett stort antal projekt.

GitHub är en massiv kod-plattform där över 400 miljoner mjukvaruprojekt utvecklas. I 2019 så släppdes GitHubs egna verktyg för att köra automatiska arbetsflöden på kod. Endast 18 månader efter, så dominerade verktyget marknaden. Nästan hälften av alla projekt på GitHub har åtminstone ett arbetsflöde. Arbetsflöden på kod används för många olika anledningar, till exempel för att testa att delar av koden fungerar, analysera potentiella säkerhetsbrister i koden, och rapportera hur mycket av koden som testerna täcker.

Trots att GitHubs verktyg är så etablerat, så saknas det stöd för att effektivt hantera arbetsflöden över flera projekt, till exempel på en organisations-nivå. Specifikt är det svårt att lägga till ett arbetsflöde till flera projekt samtidigt, eller att ändra hur ett delat arbetsflöde körs igång. Detta är viktigt för att effektivt upprätthålla de säkerhets- och kvalitetskrav på mjukvara som en organisation har. Inte bara för att vara säker på att kraven följs, utan även på att ändringar till kraven följs i god tid. Därför är denna brist på stöd ett problem.

Ett exempel på ett företag som stött på problemet är Qlik, där jag utförde examensarbetet. Qlik är ett stort dataintegrations-, kvalitets- och analysföretag med över 600 projekt på GitHub. De löste problemet genom att skapa sitt eget verk-

tyg för att hantera ändringar till deras arbetsflöden på ett centralt sätt:



Verktyget var dock inte lätt att jobba med och störde även andra utvecklare när det användes. Därför frågade de mig att förbättra deras lösning genom att studera hur andra organisationer gör. Från detta lyckades jag lösa störningsproblemet och visade en prototyp för Qlik.

Det visade sig att endast en av de sex andra organisationerna som jag undersökte löste problemet på samma sätt som Qlik. De återstående organisationerna försökte istället följa de begränsade återanvändningsfunktionerna som var tillgängliga i GitHub på olika sätt. Detta ledde ofta till att en del av projekten hade gamla eller annorlunda versioner av arbetsflödena, eller att vissa ändringar helt enkelt inte fick göras.