

EXAMENSARBETE Managing Failures in Stateful Systems

Hantering av fel i tillståndsfulla system

STUDENTER Antonio Krsoski, Emanuel Sjövall**HANDLEDARE** Lars Bendix (LTH)**EXAMINATOR** Alma Oručević-Alagić (LTH)

När tillstånd krånglar till det: Att hantera fel i tillståndsfulla system

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING **Antonio Krsoski, Emanuel Sjövall**

I dagens samhälle körs allt fler system i molnet och hanterar tillstånd av applikationer, vilket medför både fördelar och nya utmaningar. Särskilt svårt är det att hantera tillståndsfulla system, där fel kan vara svåra eller omöjliga att återställa. I detta arbete undersöker vi varför dessa fel uppstår och hur de kan hanteras bättre genom litteraturstudier, intervjuer och praktiska undersökningar.

System som inte bibehåller tillstånd är enklare att hantera när fel uppstår. Pondera att du använder ChatGPT som gäst utan att logga in. Tjänsten behöver då inte komma ihåg din tidigare konversation, vilket gör att fel ofta kan lösas genom att starta om eller återgå till en tidigare version. Situationen ser annorlunda ut i ett tillståndsfullt system, som en bank. Om du gör en transaktion och tjänsten går ner vid fel tillfälle kan pengarna ha dragits från ditt konto, men banken saknar information om att överföringen har skett.

I vårt arbete försöker vi besvara frågorna "**Vad är grundorsakerna till fel i tillståndsfulla system?**" och, baserat på dessa, undersöka "**Hur kan fel i tillståndsfulla system hanteras?**". Vi besvarar den första frågan genom en litteraturstudie och intervjuer, och undersöker sedan utvalda delar vidare genom ett koncepttest samt djupare analyser och diskussioner med stakeholders.

Vi identifierade 74 grundorsaker till fel i tillståndsfulla system. Dessa grupperades i 36 domäner för att göra problembilden mer hanter-

bar. Utifrån detta valde vi två domäner att undersöka vidare: inkorrekt utvärdering av tillstånd och felbenägna utrullningsprocesser.

I våra undersökningar om hur vi kan hantera tillståndsfulla system när saker går fel har vi kommit fram till följande: (1) det finns ingen enskild lösning som hanterar alla typer av fel, (2) det krävs inkrementella steg där vi gradvis rör oss mot högre pålitlighet och större tillit till våra system, och (3) det finns många möjliga angreppssätt, men vissa har lägre implementeringskostnad och högre effekt och bör därför prioriteras.

Detta innebär att vägen framåt inte handlar om att hitta en perfekt lösning, utan om att successivt förbättra systemen vi bygger och använder. Genom att öka synligheten i systemen, minska beroendet av manuella processer och införa mer robusta arbetssätt kan vi steg för steg reducera risken för fel och deras konsekvenser. I slutändan handlar det inte om att eliminera fel helt, utan om att förstå dem bättre, hantera dem snabbare och bygga system som är tillräckligt robusta för att fortsätta fungera även när något går fel.