

# Jane Cleland-Huang:

## VÅR SENASTE HEDERSDOKTOR

*Jane Cleland-Huang, professor i Software Engineering vid University of Notre Dame du Lac, Indiana, USA, promoverades 19 oktober 2018 till hedersdoktor vid IT-fakulteten. Janes forskning fokuserar på säkerhetskritiska system och spårbarhet.*

*Vad innebär din forskning?*

– Säkerhetskritiska system är mjukvara som om den inte fungerar kan leda till att personer skadas eller till stora finansiella förluster. Till exempel mjukvara i självkörande fordon eller bromssystem. Spårbarhet innebär att kraven som ställs på ett system kan följas genom hela utvecklingen av systemet. I säkerhetskritiska system tillkommer ytterligare en dimension, riskanalys. Vi kan alltså titta på en specifik risk och se hur den hanteras i utformningen av systemet, i källkoden och vilka olika bevis i form av testfall eller simuleringar som finns för att visa att den är säker.

– Själv arbetar jag främst med obemannade flygfarkoster, så kallade drönare. Det första man gör är att metodiskt identifiera specifika risker. När det gäller drönare är en risk att informationen om var den befinner sig är felaktig. Om drönaren tar fel på var den är och åker iväg åt fel håll, finns det risk för att den kan skada personer eller egendom. I det fallet undersöker man systemet och ser vilka tänkbara orsaker som kan ligga bakom en felaktig position och så försöker man hantera risken. I det här fallet används alltid

två separata metoder för att bestämma drönarens plats.

– Det finns flera sätt att arbeta med spårbarhet. Vanligtvis skapar man spårningslänkar manuellt, men det är krångligt och när systemet vidareutvecklas och nya funktioner läggs till måste man underhålla och utveckla spårningslänkarna. I vår forskning har vi istället testat att använda maskininlärning och deep learning-metoder för att automatiskt skapa och underhålla spårningslänkar. Vi-

använda och visar att man tagit hänsyn till och hanterat riskerna i alla steg. För att kunna göra det måste du ha spårbarhet genom hela systemet. Vi tittar på vilka verktyg som kan hjälpa till med det.

– Det vi är särskilt intresserade av är hur verktyg kan stötta när mjukvaran stegvis utvecklas. Traditionellt bygger man mjukvaran efter att man fått alla krav. Det är då man skriver koden och som sista steg försäkrar man sig om att mjukvaran



---

### *Med hjälp av AI vill vi kunna jämföra mjukvaruversionernas säkerhetsnivå*

---

sionen är att vi automatiskt kan upptäcka och generera länkar, vilket skulle göra att det här mödosamma momentet i mjukvaruutveckling på sikt kommer att försvinna.

*Vad ser du i framtiden inom ditt forskningsområde?*

– När man arbetar med säkerhetskritiska system måste man skapa något som kallas för *safety argument*. Det förklarar varför systemet är säkert att

är säker och får den certifierad eller godkänd. Men det här är ett gammalt sätt att arbeta som kväver innovation, eftersom det är väldigt kostsamt att omcertifiera om du vidareutvecklar mjukvaran. Så det vi vill göra är att skapa verktyg som med hjälp av AI kan jämföra version ett och version två och förstå vad som ändrats och hur det påverkar säkerheten.

Text och foto: Simon Ungman Hain