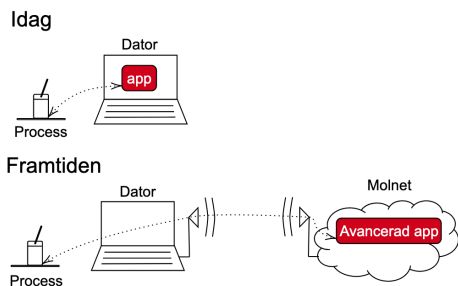


Att göra dum elektronik smart med hjälp av molnet

Ahmed Al Bayati

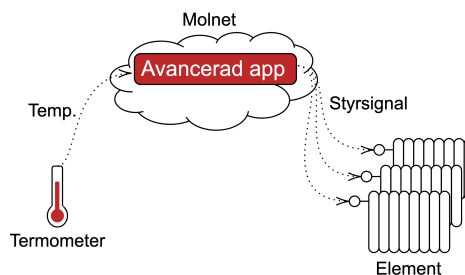
I vår vardag finns det mycket enkel elektronik som robotgräsklippare och dammsugare. Denna enkla elektronik utför grundläggande uppgifter. Även om detta i sig är positivt, kan vår vardag förbättras om dessa elektroniska enheter blev mer avancerade med hjälp av teknik som artificiell intelligens. Just detta, är vad vårt exjobb handlar om, hur man kan göra elektroniska enheter smartare genom att använda molnet.

Vanligtvis styr vi processer, som exempelvis robotar, med hjälp av en liten dator i eller i närheten av processen. Dessa lokala datorer brukar inte vara tillräckligt kraftfulla för att köra sofistikerade program (appar). Om vi vill göra processerna smartare kan vi lösa detta genom att köra dessa program åt den lokala datorn i molnet och sedan skicka tillbaka resultaten, detta brukar kallas för avlastning. På så vis kan processen utföra mer komplicerade uppgifter utan att behöva köra avancerade program. I Figur 1 visas hur majoriteten av processerna styrs idag och vad ambitionen med avlastningen är. Där processer styrs med hjälp en avancerad app i molnet.



Figur 1: Genom att köra avancerade program i molnet kan man utöka funktionaliteten utan att behöva en avancerad dator som styr processen.

Anledningen till varför man skulle vilja köra avancerade program för “dum” elektronik är att dessa program kan utöka funktionaliteten på elektroniken. Ett exempel på detta kan vara inomhusklimat. Om en termometer och några element hade varit uppkopplade till molnet så hade man kunnat köra ett program som försöker förutspå framtiden med hjälp av termometern och styra elementen proaktivt baserat på vad temperaturen kommer att vara i framtiden. Figur 2 visar exemplet mer visuellt.



Figur 2: Genom att utnyttja molnet kan man förbättra vardagen. Ett exempel på detta är att förbättra inomhus klimatet.

I vårt examensarbete skriver vi ett program som ska kunna köra avancerade styrsystemprogram i molnet. Vårt program kan instruera molnet om vilken styralgorithm den ska köra. Molnet kör då appen och skickar tillbaka svaret till appen. Vi har också undersökt och åtgärdat de fel som kan uppstå vid sådana avlastningar och arbetat med att automatiskt lösa dessa fel. För att demonstrera effektiviteten hos vår lösning har vi genomfört tester på en process som är känslig för fel och visat att allt fungerar som det ska.