

IoT-produkter i prædefinerede IoT-økosystemer



IoT-løsninger har et kæmpe potentiale, hvis de bliver implementeret korrekt. De data, som et IoT-system kan levere, kan danne grundlag for nye services, der løser en ny dimension af samme eller en helt ny problemstilling. Der er derfor mange årsager til, hvorfor det muligvis er en god idé at etablere en IoT-løsning, men det skal gøres ordentligt og gennemtænkt. Ellers kan det introducere nye problemer og udgifter eller ende med ikke at løse opgaven bedre end den oprindelige løsning.

Af Jeppe Pilgaard Bjerre, FORCE Technology

Udvikling af IoT-produkter indeholder en lang række udfordringer for både teknikken, processen og økonomien. Samtidigt med at IoT-produkter også gerne skal kunne spille sammen med eksisterende IoT-systemer, er risikoen for forsinkelser og større udgifter bestemt tilstede. Det er derfor vigtig allerede i designfasen af en IoT-løsning at basere den på afprøvede og testede metoder for at sikre, at produktet fungerer optimalt i første forsøg.

I en verden hvor antallet af produkter, der kan betegnes som "IoT", er i eksplosiv vækst, bliver denne udfordring mere relevant, da vi gerne skal kunne vælge de produkter, der har den helt rigtige funktionalitet til vores applikation uden at skulle bekymre os om, hvorvidt de nu også kan spille sammen med vores eksisterende IoT-systemer.

Kravspecifikationen er et centralt redskab

Et af de værktøjer, der trækkes frem i både udvikling og indkøb, er kravspecifikationen. Dette er nok det vigtigste redskab, vi har - specielt i udviklingsprocessen. Kravspecifikationen er i essensen en beskrivelse af det produkt, man skal udvikle til en given applikation, og her er det essentielt både at kunne beskrive krav til funktionalitet, og at disse krav kan kommunikeres og forstås korrekt af modtageren.

I FORCE Technology ser vi en lang række produkter, der fejler i godkendelsesforløbet, og undersøges årsagen hertil, falder det oftest tilbage på fejl og mangler i kravspecifikationen. Dette kan både være et krav, der er misforstået i udviklingsforløbet, eller slet ikke er defineret i kravspecifikationen.

En måde at sikre en mere systematisk gennemgang af funktionelle- og interoperabilitetskrav til et IoT-produkt er at bruge standarder - fx "ISO/IEC 30141 Internet of Things – Reference Architecture" til at definere nye IoT-produkter. Denne standard indeholder værktøjer til at definere delelementer så som sensortyper, identifikation, brugere og meget mere, og er opdelt i domæner som funktionalitet, kommunikation, brug osv.

Brug standarder til at definere nye produkter

Der er flere fordele ved at benytte en standard til at definere nye produkter. I et udviklingsforløb kan det være med til at sikre, at alle "taler samme sprog" og derved minimere risici for misforståelser i fortolkningen af krav.

Samtidigt vil en prototype formodentlig være i støbeskeen. Der findes mange måder at udvikle en prototype på, og mange af dem er rigtig gode. Udfordringen med IoT-løsninger er, at prototyper oftest bliver testet i begrænset antal, og når produktet overgår fra prototype til færdig løsning, så er det stadig ikke blevet testet i et virkeligt scenarie. Der er på dette tidspunkt i udviklingsforløbet ingen dokumentation for eller vished om, hvordan produktet egentligt performer, når det bliver installeret hos kunden.

Når man udruller et nyt IoT-produkt som et delelement ind i et IoT-økosystem, skal man være sikker på, at det performer korrekt. Hvis ikke produktet performer korrekt, så er vi tilbage til, at kravspecifikationen ikke er opfyldt. Prototypen har fint kunnet opfylde kravene, men introduktionen af mange nye variable, såsom installationsmiljø og co-eksistens, kan i værste tilfælde have så dramatisk en forringelse af performance, at produktet er helt ubrugeligt. Inden produktudrulningen er det derfor vigtigt at lave en test af IoT-produktet, der afspejler et realistisk brugsscenario.

Hvilket miljø skal produktet installeres i?

Der er altså et stort spænd i dynamikken i de miljøer, hvor et IoT-produkt kan ende med at blive installeret, hvilket er med til at gøre de initiale krav endnu vigtigere. Hvis man laver trådløse systemer, er det fx vigtigt at overveje hvor stor margin, der er behov for i et linkbudget, da der er stor forskel på dæmpning for et system, der sidder på et hustag, og et system der sidder i en kælder i et industrielt miljø.

I samme boldgade er det vigtigt at indtænke krav til produktets modstandsdygtighed overfor klimatiske påvirkninger, som fx temperatur og fugt. Disse overvejelser kan sikre produktet i hele dets levetid, så man undgår at skulle sende en tekniker forbi hvert system et par gange om året - en uheldig omkostning, hvis man har flere tusind IoT-enheder installeret.

Udvikling af IoT-produkter til eksisterende IoT-systemer er i høj grad en øvelse i at kommunikere og definere, hvad et produkt skal være og ikke mindst, hvad det ikke skal være. Hvis man undervejs i udviklingsprocessen ændrer scoopet eller funktionaliteten i produktet, er det vigtigt at revurdere, hvad det har af betydning for pålidelighedskrav.

Hvordan skal data håndteres?

God håndtering af data er ligeledes kritisk for, hvor godt et IoT-system leverer varen. Når man opbygger et IoT-netværk med flere tusind enheder, kan der potentielt genereres enormt store mængder data. Her er det vigtigt at udarbejde veldefinerede metoder for, hvordan data lægges ind i systemet, og hvordan data tilgås fra egne systemer.

Det er også en god idé at definere metoder for, hvordan man kan åbne op for, at andre systemer kan tilgå de data, som ens system generer, så man kan opbygge de data-infrastrukturer, der er med til at drive de store visioner for IoT-systemer.

Samarbejde og fælles forståelse betaler sig

Helt generelt er udvikling af IoT-produkter altså en øvelse i samarbejde. Dette gælder både samarbejde på tværs af discipliner, men også potentielt mellem flere organisationer og brancher. Her bliver det kritisk at kunne kommunikere dele og elementer af et IoT-system for at sikre en fælles forståelse og - ikke mindst - forventning til, hvad man er ved at udvikle. Dette er for at sikre, at resultatet er så tæt på det ønskede, som muligt og undgå, at man skal tilbage og lave om i designet, fordi der var et krav, som var glemt eller misforstået.

Et re-design, når man er langt i udviklingsforløbet, er noget man gerne vil undgå. Hvis tilføjelse af de manglende krav ødelægger den businesscase, man har opbygget for systemet, kan det ofte ikke betale sig at lave et nyt design, fordi omkostningerne forbundet med at ændre et produkt i testfasen er cirka 1000 gange dyrere end ved kravspecificeringen. Konsekvensen kan i værste fald være, at et projekt helt skal kasseres, fordi det ikke kan betale sig at lave et nyt design.

For mange udviklere bør der ikke være noget nyt under solen, blot fordi vi begynder at kalde noget for IoT. Der er nye teknologier at implementere, men processen omkring udviklingsprojekter er overordnet ikke anderledes. Der kan dog være udfordringer i, hvordan man håndterer diversiteten af de typer IoT-produkter, man laver. Ligeledes i de miljøer, hvor produkterne skal installeres, kan der være enormt mange detaljer, der er kritiske for et IoT-systems succes. Altså skal man kunne håndtere en lang række udfordringer og krav, som ikke nødvendigvis er åbenlyse eller for den sags skyld lette at forholde sig til.

Artiklen har været bragt i Elektronik & Data, august 2019