

INTERNET OF THINGS IN HET LUCHTRUIM

Het bedrijf Oiotos heeft een slimme trolley ontwikkeld voor in het vliegtuig. Hierbij heeft Screvle de iot-hardware voor zijn rekening genomen en Itility de software van device tot in de cloud.

Peter Schepers

W e kennen allemaal de trolleys met drankjes en voedsel in het vliegtuig waar je bij je vlucht zo naar uitkijkt. Deze karretjes kunnen slimmer. Het is onhandig zoeken naar een extra maaltijd, iedereen kan de trolley openen op een onbewaakt ogenblik en voor hergebruik van de lading is het strikt noodzakelijk om de temperatuur tijdens de reis laag te houden.

Als je een vliegtuig ziet als een vliegend restaurant met gasten die het restaurant pas kunnen verlaten op een geplande tijd, dan valt er onder de streep veel extra value te bereiken. Een lading afgestemd op de klant en de tijd van de dag kan tientallen procenten meer omzet opbrengen. Een handiger afrekenmechanisme zou de trolleyreis door het gangpad een stuk sneller kunnen laten verlopen, waardoor er wellicht kans is op een tweede toer. Gerichte branding in de nabijheid van het karretje is vervolgens de slagroom op de taart.

Het bedrijf Oiotos heeft hier de handschoen opgepakt. Het is gestart met een iot-project om een smart trolley te ontwikkelen. Hierbij werd al snel duidelijk dat de uitdagingen in real life niet zo evident zijn op te lossen als gedacht.

Taai

In de basis start elk iot-project vanuit dezelfde gedachtegang. De technische bouwblokken bestaan al een tijdje. De hardware communiceert via software met de

cloud, daar komen data beschikbaar, deze worden geïnterpreteerd, een webapplicatie erop en we zijn er.

In werkelijkheid wordt het echter al snel lastig. Noodzakelijke certificeringseisen voorkomen dat de slimme trolley met zijn nieuwe elektronische brein en batterijen zomaar meekan in het vliegtuig. Bovendien is het geen sinecure om hardware te ontwerpen met een zeer bescheiden power- en communicatiebudget.

De cloudbackend is wellicht nog het meest eenvoudige, maar met de klant de eerste functionele usecases uitwerken tot een aangepaste in-flight-service is taai. Vanwege de vele betrokken partijen en proceseigenaars stukt de functionele dialoog geregeld. Het is zoeken naar het minimum viable product (mvp), wellicht ook naar het most viable in-flight business process.

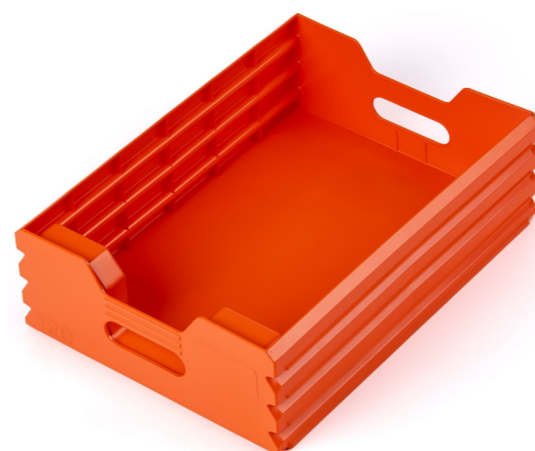
Er blijken dus veel expertises nodig in dit speelveld. Daarom heeft Oiotos de hulp ingeroepen van verschillende partijen: adviesbedrijf Setelia voor de consultancy aan de voorkant, Itility voor de cloud, datascience en expertclub Screvle voor de iot-hardware. Samen hebben we het eerste mvp ontwikkeld, met toegangsmonitoring (wanneer is de trolley open en dicht geweest?), controle van de koelketen (de temperatuur bijhouden vanaf de cateringkeuken tot en met het uitserveren in het vliegtuig, inclusief alarmering) en inzicht in 'misbruik' (is de trolley van een vrachtwagen

gevallen, heeft iemand hem proberen open te breken?). Daartoe hebben we sensoren ingebouwd voor versnelling, temperatuur, luchtvochtigheid en status van de trolleydeur.

Schaalbaar

In veel iot-toepassingen is de ontwikkeling (en productie) van het slimme, geconnecteerde toestel het meest uitdagende stuk. Waar cloudoplossingen uitmunten in flexibiliteit en schaalbaarheid (wat een snelle en agile aanpak mogelijk maakt), moeten we voor het device vanaf het begin van een project rekening houden met vele factoren. Na installatie is het (vaak) niet meer mogelijk om het toestel aan te passen - of dat wordt op zijn minst een dure operatie.

Eenzijds is er de technologische puzzel die we moeten maken. Denk aan de vereiste levensduur van de batterijen versus kosten en plaats



in de behuizing, aan mogelijke communicatienetwerken (rekening houdend met de doelmarkten en datavolumes), aan benodigde behuizing (waterdicht?), aan certificatie en aan beveiliging van het dataverkeer. Voor Oiotos was er bijvoorbeeld de eis dat de luchtvaart geen lithiumgebaseerde batterijen toestaat, waardoor er extra optimalisaties nodig zijn om de vereiste levensduur te halen.

Anderzijds zijn de eerste stappen meestal moeizaam door hoge initiële kosten. Economische productie, tegen een lage stuksprijs, vereist vaak hoge eenmalige opstartkosten, bijvoorbeeld voor een spuitgietmal

voor de behuizing en voor automatisering van productietests. Dit beïnvloedt de 'economies of scale' voor het device, waarbij de stuksprijs voor kleinere aantallen een veelvoud kan zijn van (latere) grotere volumeproducties.

Daarom heeft Screvle een hardware- en softwareplatform ontwikkeld om de ontwikkeling en productie van slimme, geconnecteerde elektronica toegankelijker en schaalbaarder te maken. Dankzij de bouwblokken van het bedrijf is voor vele iot-toepassingen tachtig procent of meer van de vereisten al vooraf beschikbaar. Dit zorgt voor goedkopere en meer betrouwbare ontwikkeling en een

snellere time-to-market.

De software in de smart trolley zorgt ervoor dat gegevens over temperatuur, lading, identiteit en geografische locatie in de cloud terechtkomen. Het device slaat zijn sensordata op een interne sd-kaart op en stuurt ze via een beveiligde verbinding door zodra het met zijn ingebouwde sensor merkt dat er wifi is. Voor een vliegtuig is dat in de keuken van het toestel of wanneer het op de grond staat. In de cloud worden de data vertaald naar een userinterface voor de klant - dat kan ruw via een api, maar bijvoorbeeld ook via een gelijke vlootmanagementapplicatie. Itility neemt dit stuk voor zijn rekening: van intelligentie halen uit de data tot het bouwen van de softwareback-end en -frontend.

Multidisciplinair

De samenwerking tussen de teams verloopt steeds efficiënter. Met z'n allen komen we steeds dichter bij het mvp. Daarbij krijgt het kernteam ondersteuning van vele andere spelers: de trolleybouwer, de slotenverkoper, de certificeringsinstantie, de cateraar en last but not least de luchtvaartmaatschappij. Vanuit de dev-fase maken we de overstek naar de ops zodra de eerste pilottrolleys het vliegtuig in gaan. De verwachting is dat dat dit najaar gaat gebeuren, met als eerste usecase het monitoren van de koelketen. Vanuit de ideeën van de cateraar zal het product zich vervolgens snel verder ontwikkelen.

Het project toont dat een iot-systeem ontwikkelen een multidisciplinaire activiteit is die verder gaat dan een app bouwen om de verwarming thuis aan te zetten. De software-engineer, de domeinspecialist, de businessman, de hardwareontwerper en de datascientist zullen met elkaar om de tafel moeten. Het is nadrukkelijk mensenwerk boven op de technische bouwstenen.

Peter Schepers is directeur van it-ingenieursbureau Itility, dat zich richt op kleine en grote digitale platforms met een focus op datascience.

Redactie Nieke Roos