

Shayp kiest AI voor intelligent en duurzaam waterbeheer

30 oktober 2023, 16:41

In veel landen is de toegang tot drinkwater zeer beperkt. Bovendien dreigen oude en slecht onderhouden waterinstallaties te lekken, met massale verspilling tot gevolg. Om deze lekkages vroegtijdiger op te sporen, is het Brusselse bedrijf Shayp begonnen met het analyseren van waterverbruiksgegevens in een cloud-gebaseerde omgeving.

Shayp verstrekt nieuwe informatie over het waterverbruik in gebouwen met als doel waterverspilling tegen te gaan en de efficiëntie van het waterverbruik te verbeteren.

Het waterverbruik is sterk afhankelijk van het type gebouw dat wordt gemonitord (scholen, residentiële gebouwen, kantoren, …), maar zelfs per type kunnen de gegevenspatronen over het verbruik verschillen. Een lekkage opsporen via de analyse van de verbruiksgegevens is dus zeker niet voor de hand liggend. De gegevens worden ook sterk beïnvloed door de specifieke sterkte van een lekkage, wat het nog moeilijker maakt om abnormale patronen te onderscheiden.

Daarnaast wil Shayp niet gewoonweg een binaire waarschuwing geven van 'lekkage' of 'geen lekkage', maar wel zo snel mogelijk een extra risicoscore geven in geval van een lekkage.

Abnormale verbruikspatronen opsporen

Shayp en Sirris zijn abnormale verbruikspatronen gaan detecteren door middel van een resource-efficiënte, datagestuurde aanpak die licht genoeg was om op een batterij-aangedreven microcontroller te draaien, een ‘randapparaat’.

Om de berichtenstroom tussen het randapparaat en de centrale cloud-gebaseerde oplossing te optimaliseren en daardoor de levensduur van de batterij van het Shayp-apparaat te verlengen, onderzochten de onderzoekers van Sirris een methode op basis van datacompressie. Deze methode houdt rekening met het feit dat lekkende en niet-lekkende apparaten verschillende berichthandtekeningen voortbrengen.

Om deze verschillende handtekeningen te herkennen, werden twee soorten compressiemethoden (run-length encoding en Fibonacci-codering) gebruikt, wat het mogelijk maakte het risico van een lekkage te berekenen. Aan de hand van deze risicoberekening kon het randapparaat beslissen of de cloud backend al dan niet meteen moest worden gewaarschuwd. De resultaten waren bijzonder nauwkeurig.

Beveiligde gegevensoverdracht

De aanpak van het berichtenverkeer op basis van het risico hield echter een veiligheidsrisico in omdat men lekgegevens kon afleiden louter uit berichtstatistieken, zonder het bericht zelf te hoeven lezen. Net daarom werd het berichtenmechanisme uitgerust met een stochastische vector, die willekeurige verzendtijden creëert om een veilige gegevensoverdracht te garanderen.

Dankzij de lichte aanpak kon, in een eerste prototype, de levensduur van de batterij met vier jaar worden verlengd; tegelijk konden lekkages vroeger worden opgespoord en werd een veilig en privacybeschermend verzendschema gegarandeerd.

Deze case werd gerealiseerd in het kader van het MIRAI-project, gesteund door ITEA en gefinancierd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - Innoviris.

Deze case is een van twintig inspirerende voorbeelden van hoe technologische innovatie in de industrie in de praktijk kan worden gebracht, die opgenomen zijn in ons jaarverslag 2022. Benieuwd naar meer? Lees dan zeker de andere cases in het jaarverslag, laat u inspireren en ontdek wat technologische innovatie voor u kan betekenen!

Lees het volledige jaarverslag

Auteurs