

INTERNETUL OBIECTELOR (IoT) ÎN INDUSTRIA 4.0 – UN CAZ DIN GERMANIA

Cuvinte cheie: Internetul obiectelor (IoT), Fabricare, Interconectivitate, Automobile, Industria 4.0.

Contextul studiului de caz

Internetul obiectelor (IoT) a devenit o parte importantă a vieții noastre de zi cu zi. Îl găsim într-o diversitate de locuri: mașini conectate, automatizări pentru locuințe, senzori inteligenți de birou și brățări de fitness. Dar lumea nu a fost întotdeauna așa. Ideea că mașinile pot comunica într-un anumit fel între ele a existat încă de la începutul secolului XIX. Mașinile oferă comunicații directe de când telegraful (prima linie fixă) a fost dezvoltat între anii 1830 și 1840. Cu toate acestea, până în 1999, termenul de "Internet al obiectelor" nici măcar nu a existat.

Primul dispozitiv conectat a fost un automat Coca-Cola ce a folosit o formă timpurie a Internetului pentru a vedea dacă răcitorul păstra băuturile suficient de reci și dacă erau doze disponibile. Această invenție a fost un factor decisiv pentru dezvoltarea mașinilor interconectate în întreaga lume. Un deceniu mai târziu, interconectivitatea a început să crească enorm.

În 1990, John Romkey a fost primul care a conectat un prăjitor de pâine la internet folosind un protocol TCP/IP. În 1991, la Universitatea din Cambridge, oamenii de știință au venit cu ideea de a folosi primul prototip de webcam pentru a urmări cantitatea de cafea disponibilă în vasul de cafea al laboratorului. 1999 a fost cu siguranță unul dintre cei mai importanți ani din istoria IoT, deoarece Kevin Ashton a inventat termenul de "Internetul obiectelor". În 2000, LG Electronics a produs frigiderul conectat la internet care a permis utilizatorilor săi să facă cumpărături online și să efectueze apeluri video. Toate aceste aspecte importante au stimulat evoluția IoT. (Khvoynitskaya, 2019).

Introducere în studiul de caz și relevanța acestuia în Industria 4.0.

Sistemele de management bazate pe IoT pot fi extrem de benefice pentru proprietarii de afaceri mici. Având în vedere că multe IMM-uri se străduiesc să rămână pe linia de plutire, cei care au integrat sisteme IoT avansate în operațiunile lor zilnice au avut mari beneficii.

Internetul obiectelor va juca un rol esențial în dezvoltarea Industriei 4.0 prin capacitatea sa de a conecta dispozitive fizice la platforme digitale, creând un mediu propice pentru producție și management.

Sistemele IoT constau dintr-un set de senzori și dispozitive "inteligente" care, într-un fel, comunică între ele prin intermediul cloud-ului. Senzorii și dispozitivele detectează schimbările survenite în starea mediului lor sau colectează datele solicitate de la ținta desemnată pentru ca software-ul să le proceseze și apoi decid asupra unui răspuns automat, cum ar fi emiterea unei notificări către părțile responsabile.

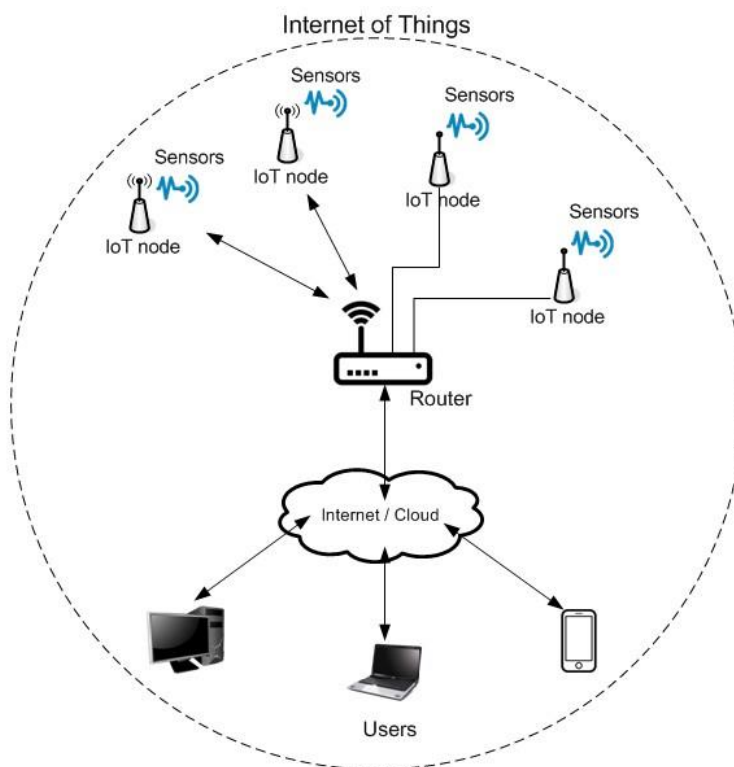
Studiu de caz

Pe scurt, IoT se referă la strângerea de informații și utilizarea datelor acumulate pentru îmbunătățirea practicilor de afaceri existente și promovarea comunicării între dispozitive. (Saribardak, 2020).

Această conectivitate a dispozitivelor (telefoane inteligente și automobile) este esențială pentru sectorul mobilității, mobilitate ce reprezintă una dintre principalele probleme ale orașelor mari. Aplicarea IoT și Big Data în domeniul carsharing-ului oferă o cale de îmbunătățire a traficului urban. Împreună cu procesarea masivă a datelor, conectivitatea permite utilizatorilor să fie în contact cu companiile și să calculeze cele mai eficiente rute pentru a reduce la minimum timpul de călătorie.

Studiul de caz și elementele Industriei 4.0: O imagine de ansamblu ilustrată

În desenul de mai jos se poate vedea modelul sistemului de monitorizare și control al IoT. Dispozitivele IoT sunt componente hardware, ca de exemplu acționări, gadget-uri, aparate, senzori sau mașini care sunt programate pentru anumite aplicații și pot transmite date prin internet sau prin alte rețele. Dispozitivele IoT se conectează la rețea prin router și au capacitatea de a trimite date către serverul de la distanță prin Internet sau către serviciile Cloud. Datele senzorilor colectate de dispozitivele IoT sunt stocate în baza de date Cloud pentru a fi disponibile utilizatorilor. Aceste informații sunt accesate de către utilizatori din orice locație folosind desktop-uri, tablete sau telefoane inteligente.



©Sursa: Markovic, 2015

Tehnologia IoT a condus la o evoluție perturbatoare a modelului de închiriere mașini către carsharing. Conceptul se referă la împrumutul sau utilizarea temporară a vehiculelor puse la dispoziția clienților în schimbul unui anumit tarif, în general pentru perioade scurte de timp și în zone geografice limitate.

INTERNETUL OBIECTELOR (IoT) ÎN INDUSTRIA 4.0 – UN CAZ DIN GERMANIA

Elementul studiat în cadrul aplicației în Industria 4.0.

DAIMLER



De la fondarea sa în 1924, în orașul Ulm, din sudul Germaniei, Daimler a devenit una dintre cele mai importante companii de automobile din lume, producând mărci foarte cunoscute, precum Mercedes, Maybach, Smart și Freightliner. Având obiectivul de a revoluționa operațiunile interne, Daimler a apelat la IBM pentru a ajuta la lansarea car2go, o companie care furnizează mașini inteligente ecologice la cerere, pe care clienții le pot rezerva prin intermediul unei aplicații de pe telefoanele lor mobile. car2go reprezintă o redefinire îndrăznească a rolului industriei automobilelor în industria mai largă a transporturilor și nimic din toate acestea nu ar fi fost posibil fără IoT.

Senzorii și comunicațiile wireless permit companiei să monitorizeze performanțele individuale ale mașinii, să analizeze datele pentru a crește eficiența și să ofere clienților săi o rețea accesibilă a vehiculelor. O aplicație mobilă inteligentă permite membrilor să poată folosi oricare dintre vehiculele car2go ce se găsesc într-o zonă apropiată sau să rezerve unul pentru o utilizare viitoare. Acest lucru oferă clienților acces ușor la o mașină atunci când au nevoie de ea, fără a fi nevoiți s-o cumpere sau să plătească parcare, lucru care poate fi scump în orașele mari. (Schimek, 2015)

În plus, utilizarea tehnologiei IoT de la Daimler permite colaborarea cu industrii învecinate. De exemplu, datele specifice utilizatorilor fac posibilă oferirea de asigurări personalizate de călătorii, în locul asigurărilor tradiționale ce erau la fel pentru toți clienții. În prezent, car2go este utilizat în 23 de orașe, are 450,000 de clienți și 8,800 de vehicule în funcțiune.

Robert Henrich, Managing Director al Daimler Mobility Services GmbH, declară: "Am crescut considerabil în primele 8 luni și suntem aproape de atingerea obiectivelor noastre ambițioase." (Daimler, 2020)

Publicul țintă al aplicației:

Rezultatele studiului de caz sunt destinate utilizării de către IMM-uri și antreprenori.

Resurse utilizate:

- "The history and future of the internet of things", by S. Khvoynitskaya. (2019) disponibil [aici](#).

Studiu de caz

	- "How IoT Reshapes Industry 4.0 and the Effects of IoT on SMEs", de E. Saribardak. (2020) disponibil aici. - "Application of IoT in monitoring and controlling agricultural production" de Markovic, D., Koprivica, R., Pesovic, U., & Randic, S (2015). Disponibil aici. - "IoT Case Studies: Companies Leading the Connected Economy", de R. S Schimek. (2015) disponibil aici. - "Car2go on the road to success", de Daimler. (2020) Disponibil aici. - "car2go: Daimler's new concept for individual urban mobility" de Daimler. (2021) disponibil aici. - "A Brief History Of the Internet of Things". By Keith D.Foote. (2016) disponibil aici.
Informații suplimentare :	- "Guide to IoT Innovation (SME focus)", de IoT Analytics disponibil aici.