

# INTERNETUL LUCRURILOR (IoT) – VIITORUL UMANITĂȚII

Mihaela MĂMĂLIGĂ

Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice, grupa RST-181, Facultatea Electronică și Telecomunicații,  
Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

Autor corespondent: Sorochin Serafima, [serafima.sorochin@srco.utm.md](mailto:serafima.sorochin@srco.utm.md)

**Rezumat.** Dispozitivele IoT sunt, practic, dispozitive inteligente care au suport pentru conexiunea la internet și sunt capabile să interacționeze cu celelalte dispozitive prin internet și să acorde acces de la distanță unui utilizator pentru a gestiona dispozitivul în funcție de nevoile acestuia. În zilele noastre, producția și utilizarea dispozitivelor Internet of Things cresc foarte rapid. Produsele și dispozitivele IoT includ, practic, laptopuri, smartphone-uri, gadgeturi inteligente, ceasuri inteligente, vehicule inteligente și digitalizate și aproape toate acestea sunt utilizate în principal astăzi. Piața dispozitivelor IoT se extinde rapid pe zi ce trece și devine tot mai populară, odată cu creșterea drastică a numărului de utilizatori care le folosesc zilnic.

**Cuvinte cheie:** Internetul lucrurilor, automatizare, acces la distanță, dispozitiv inteligent.

## Introducere

Internetul lucrurilor, sau IoT, se referă la miliardele de dispozitive fizice din întreaga lume care sunt acum conectate la internet, toate colectând și partajând date. Datorită apariției cipurilor de computer super-ieftine și ubicuității rețelelor wireless, este posibil să transformi orice, de la ceva mic ca o pastilă la ceva atât de mare ca un avion, într-o parte a IoT. Conectarea tuturor acestor obiecte diferite și adăugarea de senzori la ele adaugă un nivel de inteligență digitală dispozitivelor care altfel ar fi stupide, permițându-le să comunice date în timp real fără a implica o ființă umană. Internetul lucrurilor face ca structura lumii din jurul nostru să fie mai inteligentă și mai receptivă, îmbinând universurile digital și fizic [1].

## 1. Funcționarea dispozitivelor IoT

Un sistem IoT constă din dispozitive inteligente activate pe web care utilizează sisteme încorporate, cum ar fi procesoare, senzori și hardware de comunicații, pentru a colecta, trimite și acționa asupra datelor pe care le obțin din mediile lor. Dispozitivele IoT distribuie datele senzorilor pe care le colectează conectându-se la un dispozitiv IoT sau la un alt dispozitiv unde datele sunt fie trimise către cloud pentru a fi analizate, fie analizate local. Se poate întâmpla ca aceste dispozitive să comunice cu alte dispozitive înrudite și să acționeze pe baza informațiilor pe care le primesc unul de la celălalt. În așa mod dispozitivele fac cea mai mare parte a muncii fără intervenția umană, însă oamenii pot interacționa cu dispozitivele pentru a le configura, a le oferi instrucțiuni sau a accesa datele [2].

Practic, depinde de două lucruri pentru a transforma un dispozitiv normal într-un dispozitiv inteligent IoT:

1. Dispozitivul care are capacitatea de a se conecta la internet în orice mod.
2. Dispozitivul care este integrat cu tehnologii precum senzori, software funcțional, unele tehnologii încorporate care suportă conexiuni de rețea și, de asemenea, actuatoare.

Când ambele aceste funcționalități sunt combinate împreună, se formează un dispozitiv IoT. Anterior, doar ceasurile simple erau folosite doar pentru a vedea ora și data, dar acum ceasurile inteligente IoT permit unui utilizator să vadă ritmul bătăilor inimii, numărul de calorii, pașii parcurși etc.



Figura 1. Internetul lucrurilor

IoT are un ciclu de viață foarte simplu de dezvoltare. Implementare urmată de monitorizare, service, gestionare, care este urmată de actualizări regulate și dezafectare la sfârșit [3].

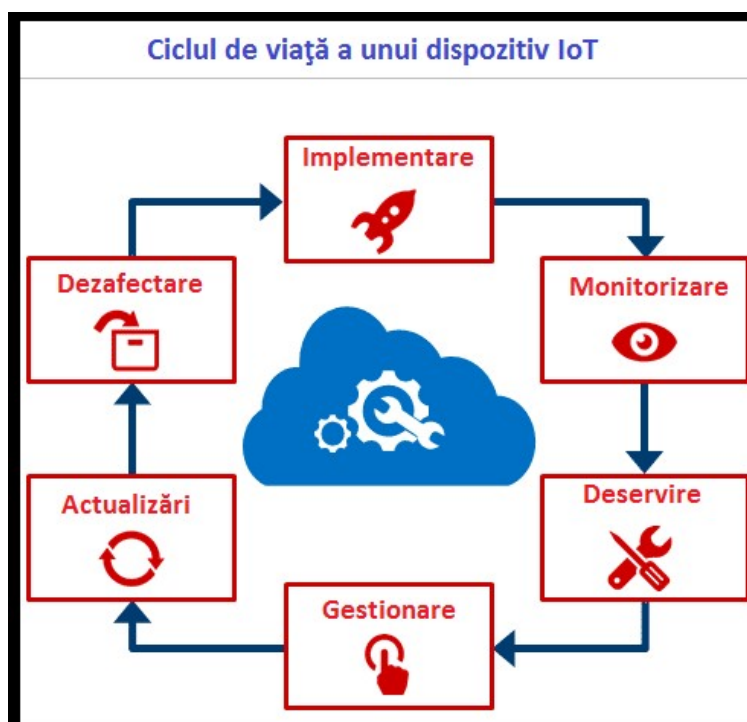


Figura 2. Ciclul de viata unui dispozitiv IoT

## 2. Exemple de integrare IoT

**În agricultură**, sistemele de agricultură inteligentă bazate pe IoT folosind senzori conectați pot ajuta la monitorizarea luminii, temperaturii, și a umidității solului din câmpurile de cultură. IoT este, de asemenea, utilizat în automatizarea sistemelor de irigații.

**În domeniul sănătății**, IoT pune la dispoziție multe avantaje, inclusiv capacitatea de a monitoriza mai atent pacienții folosind o analiză a datelor generate. Astfel, spitalele folosesc deseori sisteme IoT pentru a finaliza sarcini precum gestionarea stocurilor atât pentru produse farmaceutice, cât și pentru instrumente medicale.

**Termostatele inteligente** permit controlul și monitorizarea de la distanță al temperaturii sistemelor de încălzire și răcire. Avantajul cel mai important a utilizării unui termostat inteligent, spre deosebire de un termostat de modă veche, este că poate fi programat modul în care vrem să ridicăm sau să reducem temperatura de la distanță.

**Încălzitoarele de apă inteligente** cu ajutorul unei conexiuni la internet avem posibilitatea să ridicăm sau să scădem temperatura apei din boilerul de acasă. De exemplu să presupunem că facem un duș în fiecare seară la 20:00. Astfel, putem programa boilerul pentru a începe încălzirea apei la 19:00 ca la sosirea acasă apa să fie deja fierbinte.

**Sistemul de iluminat inteligent** are senzori care în funcție de prezența oamenilor în cameră permit aprinderea sau stingerea luminii. În așa mod sistemele de iluminare de acest tip ne permit să programăm senzorii, de exemplu, pentru a aprinde luminile în scopuri de securitate.

**Clădirile inteligente** cu ajutorul senzorilor care detectează câte persoane se află într-o cameră, pot să reducă costurile de energie. De exemplu, temperatura se poate regla automat – reducerea căldurii dacă toți cei de la birou sunt plecați acasă sau pornirea aparatului de aer condiționat dacă senzorii detectează că o sală de conferințe este plină.

**Într-un oraș inteligent**, senzorii și implementările IoT pot ajuta la micșorarea traficului, monitorizarea și soluționarea problemelor de mediu, conservarea energiei și îmbunătățirea canalizării cu ajutorul iluminatului inteligent și contoarelor inteligente.

**Televizoarele smart** conectate la internet sunt foarte răspândite în ziua de astăzi. Nu peste mult timp **frigiderele și mașinile de spălat smart** care vor putea fi programate și controlate de la distanță vor deveni la fel de răspândite ca și cuptorul cu microunde [3].

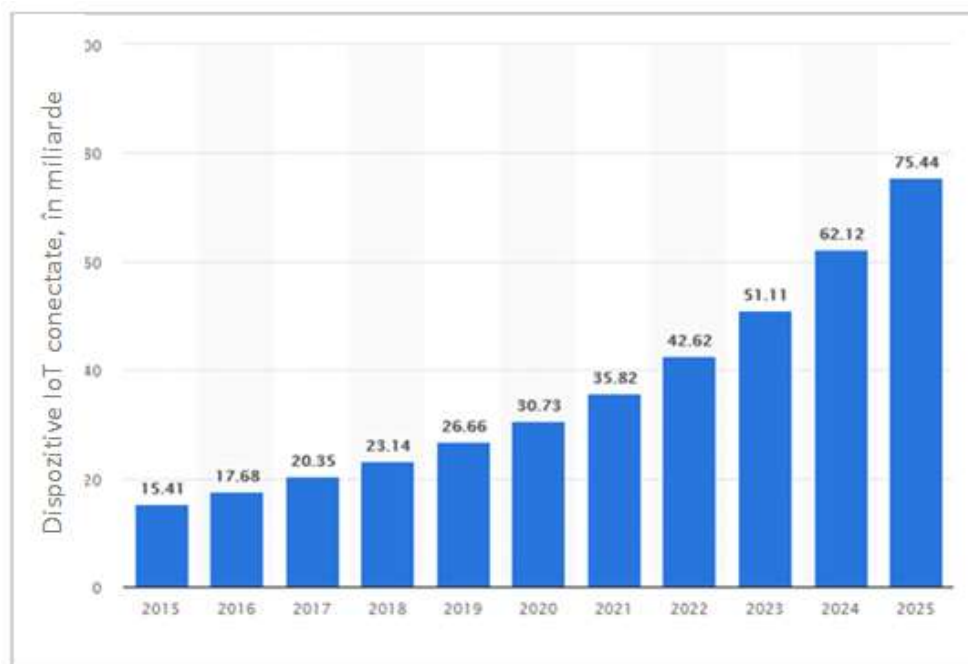


Figura 3. Creșterea cererii pentru dispozitivele IoT în viitorul apropiat

### 3. Avantaje și dezavantaje ale IoT

Câteva dintre avantajele IoT includ următoarele:

- automatizarea sarcinilor contribuind la îmbunătățirea calității serviciilor unei afaceri și reducând nevoia de intervenție umană;
- posibilitatea de a accesa informații de oriunde și oricând pe orice dispozitiv;
- transferul de pachete de date printr-o rețea conectată economisind bani și timp;
- comunicare îmbunătățită între dispozitivele electronice conectate.

Câteva dezavantaje ale IoT includ următoarele:

- Pe măsură ce numărul de dispozitive conectate crește mai multe informații sunt partajate între dispozitive și astfel, crește și posibilitatea ca un hacker să poată accesa informații confidențiale.
- Este dificil pentru dispozitivele de la diferiți producători să comunice între ele, deoarece nu există un standard internațional de compatibilitate pentru IoT.
- Probabilitatea ca fiecare dispozitiv conectat să fie corupt, în cazul în care există o eroare în sistem.
- Întreprinderile s-ar putea confrunța în cele din urmă cu un număr masiv de dispozitive IoT, iar colectarea și gestionarea datelor de pe toate aceste dispozitive va fi o provocare [4].

### **Concluzii**

Studiind informația prezentată putem concluziona că Internetul lucrurilor (IoT) va permite intrarea într-o nouă eră economică pentru întregul glob. Analizând perspectivele oferite de IoT putem spune că acestea nu se referă numai la simple îmbunătățiri ale proceselor și modelelor economice existente, dar mai degrabă la transformarea domeniului de aplicare a acestora.

Astfel, economia IoT va revoluționa modul în care organizațiile economice își desfășoară activitățile de producție, funcționare și dezvoltare. Putem observa că schimbarea se întâmplă mai repede decât în orice revoluție industrială anterioară. De asemenea, IoT va produce schimbări semnificative în toate sectoarele și pentru toate industriile.

Însă cu toate îmbunătățirile și performanțele pe care le dezvoltă IoT apar și unele problemele cu privire la confidențialitatea datelor personale, securitatea cibernetică, precum și proprietatea și responsabilitatea asupra produselor.

### **Referințe**

1. Steve Ranger, What is the IoT? Everything you need to know about the Internet of Things right now. Disponibil: <https://www.zdnet.com/article/what-is-the-internet-of-things-everything-you-need-to-know-about-the-iot-right-now/>
2. Alexander S. Gillis, What is the internet of things (IoT)? Disponibil: <https://internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/Internet-of-Things-IoT>
3. 18 Most Popular IoT Devices In 2022 (Only Noteworthy IoT Products). Disponibil: <https://www.softwaretestinghelp.com/iot-devices/>
4. IoT- internetul lucrurilor. Disponibil: <https://tnt-light.ro/iot-internetul-lucrurilor/>