Studii și Cercetări Academice

Volum 2, Numărul 1, 2020

ISSN: 2668-599X

studii-cercetari-academice.org

București

Studii și Cercetări Academice

Volum 2, Numărul 1, 2020

ISSN: 2668-599X

studii-cercetari-academice.org

Editor
Victoria Folea, Ph.D.
Universitatea Romano-Americana

Jurnalul *Studii și Cercetări Academice* este o publicație a Universității Româno-Americane, București. Jurnalul publică articole din orice domeniu științific, în regim open-access, cu licență Creative Commons Attribution 4.0 International Licence. Articolele publicate în revista *Studii și Cercetări Academice* pot fi accesate în mod direct în scopuri academice și necomerciale, cu citarea corespunzătoare a autorilor și revistei.

Studii și Cercetări Academice

Volum 2, Numărul 1, 2020

Cuprins

Inteligența artificială în afaceri 3
Răzvan Stroe

Noi tendințe tehnologice în turismul digital: E-turism 15
Cristina Barbu

Digitalizarea industriei turismului în Japonia 24
Alexandra-Gabriela Baranyi

Digitalizarea sectorului de transport 30
George-Cristian Tudoran

Blockchainul în domeniul alimentar 37
Paul Dumitru

Adoptarea unei culturi DevOps 43
Ioana Constanta Negoita

Inteligența artificială în afaceri

Răzvan Stroe

Afaceri Internaționale, Relații Comerciale și Financiar-Bancare Interne și Internaționale

Universitatea Româno-Americană, București

Abstract

Lucrarea caută să evidențieze informații necesare pentru a putea implementa un instrument esențial afacerilor moderne, și anume Inteligența artificială. Se dorește descoperirea principalelor utilizări ale acestui instrument, descoperirea beneficiilor și riscurilor ce derivă din implementare, dar și sfaturi pentru utilizare.

Cuvinte cheie: inteligența artificială, machine learning, afaceri, companie, costuri, beneficii

Introducere

Inteligența artificială (AI) nu este nouă. Aceasta exista de zeci de ani. Cu toate acestea, datorită vitezei mai mari de procesare și accesului la cantități mari de date, inteligența artificială începe să se înrădăcineze în viața de zi cu zi.

De la generarea de limbaj și recunoașterea vocii sau imaginii, la analiză predictivă, procesele de învățare ale mașinilor și mașinile fără șofer, sistemele AI au aplicații în foarte multe domenii. Aceste tehnologii sunt esențiale pentru a inova, a oferi noi oportunități de afaceri și a schimba modul de funcționare al companiilor (Ronanki, 2018). Inteligența artificială (AI) în afaceri devine rapid un instrument competitiv utilizat în mod obișnuit. În mod evident, companiile au trecut în dezbaterea argumentelor pro și contra despre inteligența artificială. De la roboți de chat mai performanți, până la analizele de date pentru a face

recomandări predictive, învățarea profundă și inteligența artificială în multele lor forme sunt văzute de liderii de afaceri ca un instrument esențial.

Aceste considerente pun AI pe lista scurtă a tehnologiilor pe care companiile nu trebuie doar să le urmărească, ci să exploreze în mod activ cum să profite de avantajele acestora.

Lucrarea de față caută să scoată la lumină beneficiile și amenințările pe care le aduce folosirea Inteligenței Artificiale in mediul de business. Este AI-ul un instrument folositor pentru toți cei din mediul de afaceri? Sau doar pentru cei ce și-o permit?

Ce este inteligența artificială?

Inteligența artificială este o ramură a științei informaticii. Scopul său principal este de a crea mașini inteligente care să poată învăța pe cont propriu și care sunt capabile să gândească la fel ca oamenii. Termenul „inteligență artificială" se aplică în mod obișnuit dispozitivelor sau aplicațiilor capabile să îndeplinească sarcini specifice comportamentului și gândirii omenești, prin imitarea funcțiilor cognitive cum ar fi: învățare, raționament, rezolvarea problemelor, percepție vizuală, înțelegerea limbajului.

Inteligența artificială în afaceri

În mediul de business, inteligența artificială poate avea numeroase aplicații. De exemplu, AI poate fi folosită pentru îmbunătățirea serviciilor pentru clienți prin folosirea programelor virtuale de asistență (oferirea de asistență în timp real) (Kelker, 2018). Ea permite, de asemenea, automatizarea volumului de lucru prin colectarea și analiza datelor de la senzori inteligenți sau folosirea algoritmilor de învățare a mașinilor (ML) pentru a clasifica munca, a direcționa automat cererile de servicii etc. (Maddox, 2015).

Printre aplicațiile AI în afaceri se numără și optimizarea logisticii prin utilizarea instrumentelor de recunoaștere a imaginii de către AI pentru monitorizarea și optimizarea infrastructurii, planificarea căilor de transport etc., precum și creșterea productivității și eficienței în fabricație prin automatizarea liniilor de producție prin integrarea roboților industriali în fluxul de lucru și învățându-i să îndeplinească sarcinile intensive în muncă și repetitive (Columbus, 2017).

Inteligența artificială poate sprijini mediul de business prin folosirea tehnicilor de detectare a anomaliilor pentru identificarea modelelor care pot afecta afacerea, cum ar fi o întrerupere a activității IT. Software-ul AI specific poate ajuta, de asemenea, la detectarea și descurajarea intruziunilor de securitate. Aplicațiile AI sunt, de asemenea, utilizate pentru a determina când se pot atinge obiectivele de performanță (Dern, 2019). În plus, folosirea algoritmilor de învățare a mașinilor (ML) permite analiza modelelor de comportament online, de exemplu, pentru a genera oferte personalizate de produse, pentru a detecta fraudarea cărților de credit sau pentru a viza anunțurile corespunzătoare (Ibid.).

O aplicație extrem de utilă este folosirea AI în gestionarea și analiza datelor. AI poate ajuta la interpretarea și la mărirea bazelor de date mai eficient și oferă o imagine semnificativă asupra activelor, mărcii, personalului sau clienților (Horowitz, 2018). De asemenea, inteligența artificială poate ajuta la îmbunătățirea marketingului și a publicității prin urmărirea eficientă a comportamentului utilizatorilor și automatizarea a multe sarcini de marketing de rutină (Stnazkul, 2019).

Identificarea potențialilor furnizori de AI pentru afaceri

Nu există lipsă de companii de inteligență artificială de top. Pentru a găsi și compara vânzătorii, trebuie mai întâi evaluat modul în care se pot implementa uneltele de inteligență artificială în departamentul IT al companiei. Această implementare depinde de factori precum:

dimensiunea și profunzimea personalului IT (și a bugetului) sau dacă furnizorii de IT oferă extensii, module, instrumente, etc. (Uzialko, 2019).

Furnizorii care au adăugat capabilități AI la ofertele lor sunt deja extrem de mulți. Printre cele mai cunoscute companii care utilizează deja AI în business se numără Amazon, Apple și Google la IBM, Intel și SalesForce (Teich, 2018).

În cazul în care o companie intenționează să utilizeze AI pentru afaceri, trebuie întâi decis dacă acest lucru se va face cu hardware-ul deja existent sau se achiziționează resurse de tip Cloud (sau se folosesc ambele opțiuni) (Philips, 2018).

Unele dintre instrumentele AI pentru mediul de business pot fi deja oferite de către furnizori actuali. Unele resurse pot fi utilizate de către companie pe plan intern, altele pot fi externalizate; aceste decizii depind de cât de multă lățime de bandă a dezvoltatorului există în proprietatea companiei și de modul în care sunt furnizate operațiunile IT. Cea mai bună strategie va fi aceea de a găsi unul sau mai mulți experți AI, fie pe plan intern, fie în afara companiei (Dern, 2019).

Un studiu Boston Consulting Group și MIT Sloan Management Review publicat la finalul anului 2017, intitulat "Reformarea afacerii cu inteligență artificială" scoate in evidență înclinația către folosirea AI în afaceri. Sondajul se bazează pe interviuri cu mai mult de 3.000 de directori de afaceri, manageri și analiști din 112 țări și 21 de industrii (Ronanki, 2018).

Conform acestui studiu, 72% dintre respondenții din industria tehnologiei, media și telecomunicații se așteaptă ca AI să aibă un impact semnificativ asupra ofertelor de produse în următorii cinci ani. Industria tehnologică, media și telecomunicații are cele mai mari așteptări ca AI să accelereze noile oferte de produse și servicii ale tuturor industriilor urmărite în studiu, proiectând o creștere de 52% în următorii cinci ani. Progresele bazate pe AI sunt de așteptat să obțină câștiguri în Business Process Outsourcing (BPO) și în sectorul serviciilor financiare și

al serviciilor profesionale. Următorul grafic compară așteptările privind contribuțiile așteptate ale AI la ofertele de afaceri și îmbunătățirea proceselor în următorii cinci ani (Columbus, 2017).

Sondajul a fost realizat prin participarea a 250 de directori familiarizați cu utilizarea tehnologiilor cognitive de către companiile lor arată că trei sferturi dintre aceștia consideră că AI va transforma în mod substanțial companiile în termen de trei ani. Studiul a cuprins și 152 de proiecte din diferite companii, arătând că proiectele extrem de ambițioase sunt mai puțin susceptibile de a avea succes decât proiectele mai mici și ușoare, care sporesc procesele de afaceri. Acest lucru nu ar trebui să fie surprinzător - așa a fost cazul cu marea majoritate a noilor tehnologii pe care companiile le-au adoptat în trecut. Dar hype-ul din jurul inteligenței artificiale a fost deosebit de puternic, iar unele organizații au fost seduse de ea (Ronanki, 2018).

Implementarea inteligenței artificiale în afaceri

Există deja stabilite mai multe etape de introducere a inteligenței artificiale în compania dvs. (Dern, 2019). Primul pas este familiarizarea cu conceptul de AI prin alocarea de timp timp pentru a vă familiariza cu ceea ce poate face AI-ul. TechCode Accelerator oferă startup-urilor sale o gamă largă de resurse prin parteneriatele sale cu organizații precum Universitatea Stanford și corporații din domeniul AI. De asemenea, trebuie să profitați de bogăția informațiilor și de resursele disponibile online pentru a vă familiariza cu conceptele de bază ale AI.

Urmează apoi etapa de identificare a problemelor pe care doriți să le rezolvați prin intermediul inteligenței artificiale. Odată ce ați stăpânit elementele de bază, următorul pas pentru orice afacere este să începeți să explorați diferite idei. Gândiți-vă cum puteți adăuga capabilități AI la produsele și serviciile existente. Mai important, compania dvs. ar trebui să aibă în vedere cazuri de utilizare ale AI pentru a putea rezolva probleme de afaceri sau a putea oferi o valoare ridicată.

Trebuie apoi să evaluați valoarea potențială a afacerii și a valorii financiare a diverselor implementări posibile de AI pe care le-ați identificat. Este ușor să vă pierdeți în discuții despre AI, dar ar trebui subliniată importanța legării inițiativelor dvs. direct de valoarea afacerii.

Există o diferență clară între ceea ce doriți să realizați și ceea ce aveți capacitatea organizațională de a realiza într-un anumit interval de timp. Identificați și acceptați lipsa capacității interne. O afacere ar trebui să știe ce este capabilă și ce nu, dintr-o perspectivă tehnologică și de proces înainte de a lansa o implementare completă a AI.

Odată ce afacerea dvs. este gata din punct de vedere organizațional și tehnic, atunci este timpul să începeți să construiți și să integrați. Pasul următor este să aduceți experți și să creați un proiect pilot. În această etapă este foarte important să aveți obiective clar stabilite, dar și să fiți conștienți de ceea ce știți și de ceea ce nu știți despre AI. În acest caz, aducerea experților externi sau a consultanților AI poate fi de neprețuit.

Înainte de a implementa Machine Learning (ML) în afacerea dvs., trebuie să curățați datele pentru a evita scenariul „gunoi înăuntru, gunoi afară". Formați o grupă de lucru special pentru a curăța și integra datele. Datele interne ale companiilor sunt în mod obișnuit răspândite în silozuri de date multiple ale diferitelor sistemelor moștenite și se pot afla chiar și în mâinile unor grupuri de afaceri cu priorități diferite. Prin urmare, un pas foarte important în obținerea datelor de înaltă calitate este formarea unei forțe de lucru transfrontaliere, integrarea diferitelor seturi de date și rezolvarea unor neconcordanțe, astfel încât datele să fie exacte și bogate, cu toate dimensiunile necesare pentru ML.

Începeți mai degrabă prin aplicarea AI la un eșantion mic de date, decât să luați prea mult prea repede. „Începeți simplu, folosiți AI incremental pentru a dovedi o valoare, colecta feedback-ul și apoi extindeți corespunzător", a declarat Aaron Brauser, vicepreședinte al soluțiilor de management la M * Modal, care oferă tehnologii de înțelegere a limbajului natural

(NLU) și o platformă AI care se integrează cu înregistrările medicale electronice (EMR) (citat în Stnazkul, 2019). După ce ați urcat de la un eșantion de date mic la unul mare, va trebui să țineți cont de cerințele de stocare pentru implementarea unei soluții AI, potrivit lui Philip Pokorny, Chief Technical Officer (CTO) la Penguin Computing, o companie care oferă tehnici de calcul de înaltă performanță (HPC), AI și soluții ML (citat în Teich, 2018).

Cu ajutorul informațiilor suplimentare și a automatizării furnizate de AI, lucrătorii au un instrument pentru a face AI o parte din rutina lor zilnică și nu ceva care o înlocuiește, potrivit lui Dominic Wellington, Global IT Evangelist la Moogsoft, furnizor de AI pentru operațiuni IT (AIOps). „Unii angajați pot fi reticenți la tehnologia care le poate afecta locul de muncă, astfel încât introducerea soluției ca modalitate de a-și augmenta sarcinile zilnice este importantă", a explicat Wellington (citat în Philips, 2018).

Când construiți un sistem AI, este nevoie de o combinație de satisfacere a nevoilor tehnologiei, precum și a proiectului de cercetare, a explicat Pokorny. „Considerația generală, chiar înainte de a începe proiectarea unui sistem AI, este că trebuie să construiți sistemul cu echilibru", a spus Pokorny (citat în Teich, 2018). Acest lucru poate părea evident, dar prea des, „sistemele AI sunt proiectate în jurul unor aspecte specifice ale modului în care echipa își imaginează realizarea obiectivelor sale de cercetare, fără a înțelege cerințele și limitările hardware-ului și software-ului care ar susține cercetarea. Rezultatul este un sistem mai puțin decât optim, chiar disfuncțional, care nu reușește să atingă obiectivele dorite" (Horowitz, 2018).

Deși această tehnologie aduce un număr ridicat de beneficii atât timp cât este implementată în concordanță cu domeniul de activitate al firmei, ea aduce și două mari probleme: costuri ridicate de achiziție și implementare, și desființarea locurilor de muncă.

Ar putea AI desființa locuri de muncă?

Fondatorul Facebook, Mark Zuckerberg, a creat o stare de agitație și chiar panică în jurul subiectului roboților de chat care înlocuiesc locurile de muncă umane, după ce a fost anunțat că Messenger ar găzdui mai mulți dintre ei în următorii ani. Scopul tehnologiei este de a ajuta companiile să folosească roboți AI pe aplicația de chat, astfel încât să poată purta discuții autonome cu oamenii, ceea ce va duce în cele din urmă la mai multe vânzări, rezervări și cunoașterea mărcii.

Roboții AI sunt în esență mai ieftini și mai rapizi decât aplicațiile, mulți experți în domeniu spunând că boții vor prelua aplicațiile în viitorul apropiat. Mulți dintre acești bots sunt capabili să îndeplinească sarcinile făcute în mod tradițional de oameni, incluzând următoarele domenii de muncă:

- Serviciul de relații cu clienții
- Servere de fast-food
- Asistenții personali
- Managerii social-media

În timp ce AI va prelua cu siguranță câteva locuri de muncă umane, va crea, totodată, locuri de muncă noi. Rolul oamenilor de știință în domeniul informaticii va fi în continuă creștere, în timp ce noi roluri vor fi create pentru a rula AI, incluzând ingineri, contabili și analiști de retail. Oamenii vor fi, de asemenea, necesari pentru a pregăti datele pentru ca AI să proceseze și să-i antreneze pe angajați cu privire la modul de utilizare a acestei noi tehnologii.

Prezența AI va crește la locul de muncă, iar organizațiile trebuie să realizeze că adevărata provocare va fi găsirea de candidați cu competențe și cunoștințe necesare pentru a prelua aceste noi roluri (Stnazkul, 2019).

Un studiu Tech Pro Research cu 534 de respondenți arată că subiectul este înfricoșător pentru unii, 34% din respondenți recunoscând că se tem de conceptul de AI. În acest studiu,,

respondenții din domeniul asistenței medicale aveau mai multe motive să se teamă de conceptul de AI (44%), comparativ cu media totală de 34%. Serviciile de afaceri / consultanță, educație și tehnologia informației s-au clasat, de asemenea, mai mari decât media. Este clar că AI este văzută ca o amenințare pentru angajații a căror carieră se regăsește în aceste domenii (Maddox, 2015).

O mare parte a acestei temeri față de inteligența artificială se datorează și numeroaselor filme science-fiction, în care aceste sisteme sunt văzute ca un lucru malefic, și în care omenirea este amenințată cu distrugerea, filme precum „A Space Odyssey", „Terminator" sau mai recentul „Avengers: Age of Ultron". Însă aceste filme nu reprezintă altceva decât ficțiune, programele de AI fiind dezvoltate pentru a facilita viețile oamenilor, iar cele care devin instabile sau învață într-un ritm neprogramat sunt închise de către cercetători.

Un model clar este în curs de dezvoltare: orice proces repetabil poate, și va fi preluat de AI și de machine-learning (ML). Dacă decideți să extrapolați aceste tehnologii, atunci toate procesele normale vor fi automatizate, iar munca oamenilor va fi doar pentru a face față excepțiilor complexe. De exemplu, un recent articol al revistei Harvard Business Review a evidențiat modul în care Stitch Fix, un serviciu de abonament la îmbrăcăminte online, utilizează un motor de învățare a mașinilor pentru a ajuta la realizarea de recomandări personalizate pentru clienți. Automatizarea procesului de colectare a datelor și a proceselor de rutină pentru angajați crește productivitatea, ajută la gestionarea solicitărilor complexe și permite o mai mare concentrare pe conectarea cu clienții - ceea ce le permite în cele din urmă întreprinderilor să-și aloce mai bine resursele și să sporească profitabilitatea (Kelker, 2018).

Concluzii

Există numeroase avantaje ale folosirii AI în mediul de afaceri, iar nefolosirea acestei tehnologii poate lăsa afacerea cu mult în urma competiției. AI este o tehnologie mult personalizată unei afaceri, ceea ce înseamnă că reactivitatea pasivă la schimbările pieței nu este recomandată, aceasta putând duce la un eventual faliment.

Costurile mari ale implementării reprezintă unul din cele mai mari dezavantaje pe care le prezintă AI-ul în prezent, companiile oricât de mici sau mari trebuind să modifice structurile departamentale de la nucleu în sus pentru a integra un astfel de instrument, în unele cazuri multe afaceri trebuind să fie regândite în întregime.

Un alt dezavantaj extras din context ar fi acela că aceste instrumente trebuie foarte bine înțelese, ceea ce nu este o problemă pentru firmele mari, cu departamente de IT complexe, și cu specialiști în domeniu. Însă în firmele mici, unde un angajat poate face treaba mai multor posturi, este greu de imaginat să existe cineva cu specializare atât în ceea ce face, cât și in AI.

De-a lungul istoriei recente, noile descoperiri tehnologice făcute de oameni au propulsat civilizația și au alimentat alte noi descoperiri din ce în ce mai importante. Urmează să vedem în viitorul apropiat o nouă accelerare a acestor descoperiri, de data aceasta, realizată de programe de inteligență artificială, care poate calcula, previziona și învăța la viteze mult superioare oamenilor.

Bibliografie

Columbus, L. (2017, Septembrie 10). How Artificial Intelligence Is Revolutionizing Business In 2017. Preluat de pe Forbes: https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2017/09/10/how-artificial-intelligence-is-revolutionizing-business-in-2017/#4c73ed925463

Dern, D. (2019, Februarie 2019). Artificial Intelligence in Business: Using AI in Your Company. Preluat de pe Datamation: https://www.datamation.com/artificial-intelligence/artificial-intelligence-in-business.html

Horowitz, R. M. (2018, November 12). Business. Preluat de pe PCMAG: https://www.pcmag.com/article/350965/10-steps-to-adopting-artificial-intelligence-in-your-business

Kelker, P. (2018, May 10). BUSINESS IN A DIGITAL AGE. Preluat de pe CIO: https://www.cio.com/article/3271847/5-ways-to-use-artificial-intelligence-to-scale-your-business-strategy.html

Maddox, T. (2015, September 1). AI AND THE FUTURE OF BUSINESS. Preluat de pe ZDNet: https://www.zdnet.com/article/research-34-precent-afraid-of-artificial-intelligence/

Ronanki, T. H. (2018, Ianuarie - Februarie). TECHNOLOGY. Preluat de pe Harvard Business Review: https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world

Stnazkul. (2019, January 29). Technology News - AI in business: 2019 trends and predictions. Preluat de pe Open Acces Government: https://www.openaccessgovernment.org/ai-in-business/57798/

Uzialko, C. A. (2019, April 22). Technology - How Artificial Intelligence Will Transform Business. Retrieved from Business News Daily: https://www.businessnewsdaily.com/9402-artificial-intelligence- business-trends.html

Teich, D. A. (2018, Dec 26). Machine Learning and Artificial Intelligence In Business: Year In Review, 2018. Retrieved https://www.forbes.com/sites/davidteich/2018/12/26/machine-learning-and-artificial-intelligence-in-business-year-in-review-2018/#413eb3382041

Phillips A. (2018, Jul 26). 5 Roles of Artificial Intelligence in Business. Retrieved from https://becominghuman.ai/5-roles-of-artificial-intelligence-in-business-9102f56853df

Noi tendințe tehnologice în turismul digital: E-turism

Cristina Barbu

Administrarea Afacerilor in Turism, Economia Turismului Intern si International

Universitatea Româno-Americană, București

Abstract

În contextul global al dezvoltării tehnologiei informației și comunicațiilor, industria turismului se schimbă din ce în ce mai mult, deoarece consumatorii tind să fie mai atrași de utilizarea facilităților tehnologice. Pentru agenții economici din sectorul turistic, progresul tehnologic aduce beneficii legate de eficiența activității și creșterea veniturilor. Companiile trebuie să învețe să gândească la nivel global pentru a prospera sau cel puțin pentru a supraviețui. Această nouă nevoie a omului modern de a deveni global s-a materializat în turismul de astăzi. În acest sens, e-turismul poate contribui nu numai la accelerarea serviciilor turistice, ci și la reducerea costurilor operaționale, prin optimizarea forței de muncă și reducerea costurilor destul de semnificative pentru o companie de turism.

Cuvinte cheie: e- tourism, tehnologii digitale, turism

Introducere

Conform Pan (2015) serviciile turistice beneficiază de extinderea internetului și a tehnologiilor digitale: „Procesele de dezvoltare în cadrul tehnologiei informației, comunicațiilor și internetului, au revoluționat întreaga industrie turistică, creând noi modele de afaceri, schimbarea structurii canalelor de distribuție a turismului și reproiectarea tuturor produselor din această industrie și, nu în ultimul rând, influențând furnizorii de pachete turistice, destinațiile și părțile interesate” (Pan, 2015).

Unele hoteluri au implementat un proces de check-in complet automatizat, trecând de la contactul personal la un proces electronic pentru a satisface nevoile clientului si pentru a eficientiza munca angajatului. Atâta timp cât operatorii de turism pot fi prezenți pe internet, serviciile furnizate se vor vinde mai repede, iar vizibilitatea acestora va creste, deoarece internetul este similar cu un „loc de joacă" în care, cu un site web bine făcut, întreprinderile pot face publicitatea mai profesionala la fel ca și cei mai mari concurenți.

Ce este turismul electronic (e-turism)?

Comerțul electronic este definit ca activitatea de vânzare și comercializare pentru produse și servicii printr-un sistem electronic cum ar fi internetul (Serbu, 2004). Aceasta implică transferul electronic de date, gestionarea distribuției, e-marketing (marketing online), tranzacții online, modificări de date electronice, inventar automat utilizat de sistemele de management și colectarea automată a datelor (Litvin, 2008). În ultimii ani, noile tehnologii de informare și comunicare au declanșat creșterea promoțiilor și a vânzărilor în turism. Prin apariția noilor tehnologii a apărut și o nouă formă de turism, e-tourism, care transformă radical industria turismului internațional. Din ce în ce mai mulți oameni preferă să caute pe internet informații despre destinații turistice și oferte (Condratov, 2013).

În cele mai multe cazuri, țările în curs de dezvoltare nu beneficiază foarte mult de noile oportunități din turism. Turismul mondial este concentrat in câteva țări bogate, care au inițiat această afacere și care culeg beneficiile. Majoritatea informației despre oportunitățile din turism în țările în curs de dezvoltare este generată, înnoită și folosită online de către cei mai mari furnizori internaționali. Având avantajul tehnologic, acești furnizori realizează cele mai multe vânzări și absorb o mare parte din profit.

E-turismul face parte din comerțul electronic și unește cele mai rapide tehnologii de dezvoltare cum ar fi telecomunicațiile și informația, industria ospitalității si managementul/

marketingul/ planificarea strategică. Conform Buhalis (2003), e-turismul reprezintă „digitalizarea tuturor proceselor și a lanțurilor de valori din industria turismului, ospitalității și industriei de catering, care le permite organizațiilor să-și maximizeze eficiența și eficacitatea" (Buhalis, 2003).

Activitățile specifice ale e-turism presupun existența operatorilor de turism, a agențiilor de voiaj și a altor entități cu interese în domeniul turismului în spațiul virtual printr-un portal specializat. Fenomenul în sine are implicații atât pentru consumatori, cât și pentru operatorii de turism. În consecință, au apărut trei sub-zone: instrumentele și sistemele operaționale utilizate de întreprinderile din sectorul ospitalității sau organizațiile pentru creșterea eficienței și competitivității; platforme de consum adoptate de turiști pentru a căuta informații, a-și planifica călătoriile, a face achiziții și a împărtăși experiențe; și instrumente de distribuție și comerț.

Turismul electronic implică pentru comerciant următoarele aspecte: e-informare, e-booking (e-rezervare) și plata electronică.

E-informarea

E-informarea implică furnizarea de informații pe portaluri de specialitate, precum broșurile electronice, ghiduri de călătorii audio, albume foto (fotografii și panorame), imagini sau clipuri video și chiar jurnale de călătorie prin bloguri sau comunități virtuale specializate, cum ar fi Virtual Tourist, și de ce nu, ghiduri oferite prin orașe virtuale (Figura 1) (Mihălcescu & Sion, 2009).

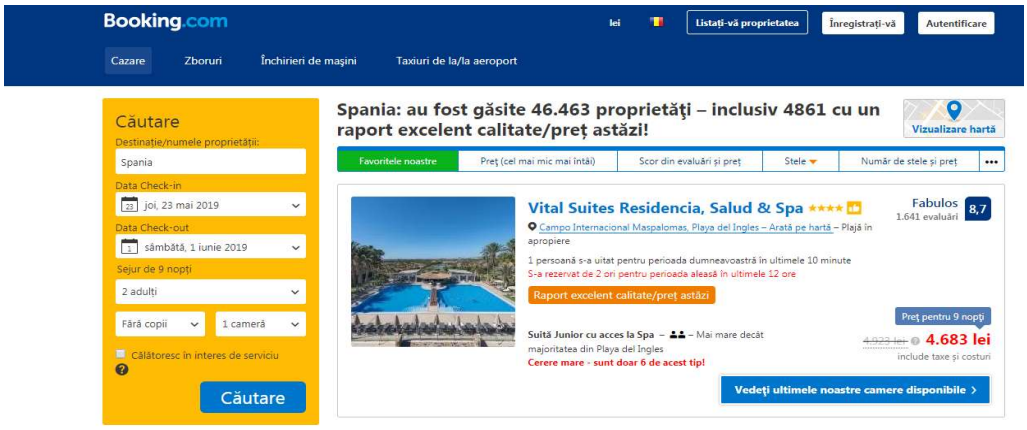

Figura 1. Exemplu de metodă de informare electronică utilizând www.booking.com

Sursa: booking.com

E-rezervarea

Rezervările online sunt cele mai utilizate în zona hotelieră, în serviciile de închiriere a mașinilor și a rezervării biletelor de avion. În cazul în care vizitatorul unui portal de turism găsește o ofertă satisfăcătoare, acesta poate face rezervarea directă prin completarea unui formular cu datele de contact, formular ce este trimis agenției ofertante sau tur-operatorului, evitând astfel deplasarea la locul unde, în mod obișnuit, poate fi prestat serviciul pentru care manifestă interes. Printre avantajele rezervărilor electronice se numără disponibilitatea online a serviciului 24 din 24 de ore, timp economisit, confirmarea este trimisă imediat (în cazul în care se folosește un sistem automat de rezervări, existând cazuri când confirmarea depinde, totuși, de un agent de rezervări uman), flexibilitatea în ceea ce privește modificarea detaliilor rezervări.

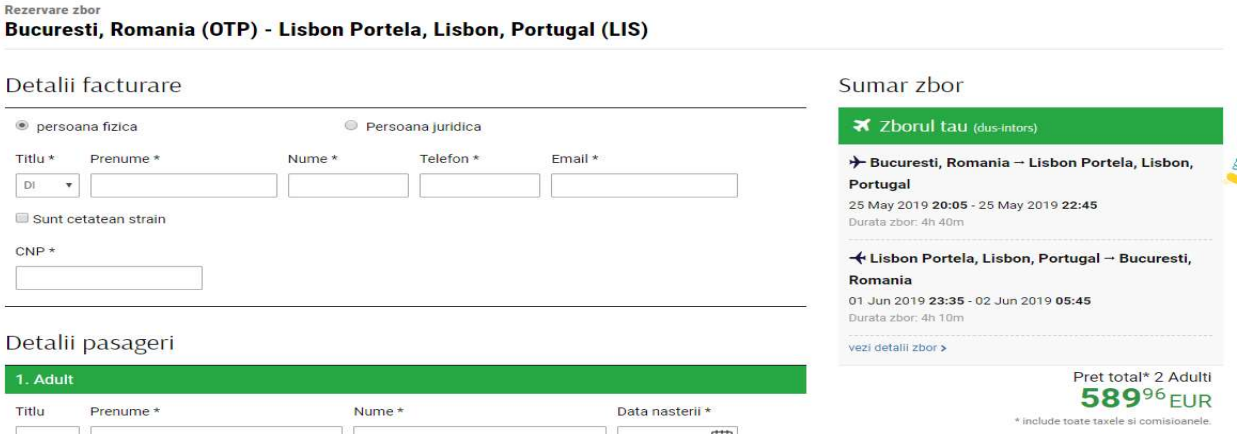

Figura 2. Exemplu de rezervare electronică utilizând www.mypal.travel

Sursa: mypal.travel

Plata electronică

Plata electronica este o ramură a tranzacțiilor online „e-commerce", care include plăți electronice pentru cumpărarea sau vinderea bunurilor și serviciilor prin intermediul internetului. De obicei, ne gândim la plăți electronice sub forma tranzacțiilor online pe internet, dar există mai multe metode de plăți electronice. Pe măsură ce tehnologia se dezvoltă, numărul instrumentelor și proceselor de tranzacționări electronice crește, în timp ce procentul banilor lichizi și folosirea cecurilor scade. Plățile online îl pun pe client în situația de a transfera bani sau a face o achiziție online prin intermediul Internetului. Clienții pot transfera bani unei terțe părți din bancă sau alte conturi, sau pot folosi cărți de credit sau debit pentru a achiziționa ceva online. Consumatorii pot folosi carduri de credit, cecuri electronice, numerar sau chiar microcash (când sumele plăților sunt doar câțiva cenți) (Figura 3).

Figura 3. Exemplu de metodă de plată electronică utilizând site-ul www.christiantour.ro

Sursa: Christian Tour

Dezvoltarea e-turismului

Dinamica e-turismului este strâns legată de dezvoltarea tehnologiei informațiilor și comunicațiilor (TIC). În trecut, liniile aeriene au gestionat manual rezervările printr-un sistem de carduri, iar hotelurile au înregistrat stocuri prin benzi colorate postate pe pereți. Imediat ce a apărut primul computer electronic s-a dezvoltat și primul sistem de rezervări, ENIAC[1]. American Airlines a instalat primul sistem de rezervări automatizat. Alte companii aeriene și lanțuri hoteliere au început să adopte TIC pentru a construi sisteme de rezervare electronică în

[1] ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) a fost primul calculator electronic de uz general. Era un calculator numeric capabil de a fi reprogramat pentru a rezolva o gamă largă de probleme calculatorii. ENIAC a fost proiectat și construit pentru a calcula tabele balistice pentru laboratorul de cercetări balistice al armatei americane.

anii 1960 și 1970. În anii 1980, astfel de sisteme aeriene și hoteliere au început să se integreze în sisteme de distribuție globală, permițând agențiilor de turism să rezerve mai multe servicii. În anii 1990, adoptarea largă a internetului a creat noi căi de distribuție și modalități de a ajunge direct la turiști, determinând Internetul să înceapă reconfigurarea structurii sectoarelor turistice (Buhalis, 2008). La începutul secolului 21, social media și tehnologiile mobile au schimbat în mod dramatic modalitățile prin care consumatorii accesează informații și desfășoară tranzacții, schimbând astfel structura și echilibrul puterii între consumatori și întreprinderi. La începutul anului 2010, perspectiva aplicării turismului asupra unor cantități extraordinare de date on-line are potențialul de a transforma datele „mari" în cunoștințe, pentru a îmbunătăți dramatic experiența turistică și pentru a oferi o înțelegere mai profundă a tiparelor comportamentale și structurii acestei industrii.

Avantajele și dezavantajele e-turism pentru operatori si clienți

E-turismul este în primul rând bazat pe distribuirea informațiilor, dar principalul scop este vânzarea directă, eliminând barierele fizice și de timp. De exemplu, în industria hotelieră putem vorbi despre metodele de rezervare folosind sistemele de rezervări funcționale, de asemenea, putem vorbi si despre sistemele de rezervare în timp real. Potențialul vânzării directe online este mare, structurat pe baza unor avantaje pentru furnizorii de turism, cum ar fi: automatizare, eliminarea comisioanelor agenților de turism, reducerea costurilor de rezervare prin internet, crescând în același timp volumul de rezervare datorită noilor metode de acces pe Web (PDA-uri, telefoane mobile etc.) (Jolly & Dimanche, 2009).

Printre avantajele aduse de e-turism se pot număra următoarele:

- este cel mai eficient mod de a comunica cu piețele țintă și de a le difuza informația
- este o modalitate rapidă și ușoară pentru consumatori de a cumpăra pachete turistice
- oferă oportunitatea de a îmbunătăți serviciile pentru consumatori

- păstrează referințele individuale ale consumatorilor în ceea ce privește promovarea produselor turistice.
- poate trece ușor dificultățile prin actualizarea permanentă a informațiilor la nivel local

Includerea de linkuri în site-urile turistice oferă beneficii atât pentru operatori, cât și pentru turiști. Furnizorul de servicii turistice poate oferi o varietate mai mare de informații despre produsele turistice fără a le introduce în contract, astfel că utilizatorul are imediat accesul la informații și posibilitatea de a cumpăra online.

E-turismul este benefic pentru operatorii de turism deoarece reduce costurile pentru distribuție, promovare (elimină materiale tipărite, broșuri), comunicare și rezervare; facturare; contactul cu potențiali clienți oricând și oriunde în lume, o mai bună înțelegere și cunoaștere a nevoilor clienților, un mediu de afaceri mai competitiv; profituri mai mari.

E-turismul prezintă avantaje și pentru turiști. Astfel, aceștia au acces la diverse produse turistice fără restricții asupra locației, au posibilitatea de a cumpăra cu ușurință diferite produse turistice personalizate, precum și posibilitatea de a comunica cu ușurință cu furnizorii de servicii turistice.

Cu toate acestea, e-turismul are și dezavantaje. Se manifestă o creștere a cererii de servicii personalizate adaptate nevoilor și intereselor individuale, iar furnizorii de servicii nu fac totdeauna față. În plus, tot mai mulți clienți aleg să realizeze tranzacțiile mai complicate în sistem „față-în-față”, (de exemplu, în agenții mari de voiaj plasate în zone comerciale)

Concluzii

Turismul electronic (e-turism) este cheia pentru viitorul industriei turismului. De asemenea, e-turismul poate fi definit ca o combinație între diferitele componente de călătorie, combinate și evaluate în timp real, ca răspuns la solicitările consumatorului de către agentul de rezervare. Acest lucru poate, de asemenea, să reducă activitățile intermediarilor care pot

economisi timp și bani, ar trebui să ușureze nevoia esențială pentru strategii de planificare în domeniul e-turismului, în special în domenii cum ar fi e-ticketing, rezervări electronice, plăți on-line, site-uri de informare multilingve și actualizate. În plus, e-turismul poate oferi mai multe servicii electronice pentru turiștii care doresc să călătorească în orașul pe care al dori să îl viziteze pe site-urile web, concentrându-se în același timp pe factori importanți, precum economisirea de timp, costuri și obținerea de feedback. În cele din urmă, destinațiile care au mai multe locuri de atracție trebuie să dezvolte infrastructurile de e-turism pentru a ține pasul cu competitivitatea în viitor.

Bibliografie

Buhalis, D. (2008). Progresul in tehnologia informatiei si managementul turismului.

Christian Tour. http://www.christiantour.ro

Condratov, I. (2013). E-Tourism: Concept and Evolution. Ecoforum 2(1), 2013, 54-57

Jolly, D., Dimanche, F. (2009). Investing in technology for tourism activities: Perspectives and challenges. Technovation 29(9), 576-579

Litvin, S. G. (2008). Electronic World-of-Mouth in Hospitality and Tourism Management Tourism.

Mihalcescu, C., Sion, B. (2009). E- tourism.

Mypal.Travel. http://www.mypal.travel

Pan, B. (2015) E-Tourism. Preluat de pe

https://www.researchgate.net/publication/270273782_E-Tourism

Serbu, R. (2004). Comert electronic.

Digitalizarea industriei turismului în Japonia

Alexandra-Gabriela Baranyi

Universitatea Româno-Americană, București

Abstract

În lucrarea de față se va prezenta digitalizarea industriei turismului în Japonia, analizându-se toate cele trei mari componente ale acesteia, respectiv segmentul pieței hoteliere, a celei aeriene, respectiv a organizării online și a sistemelor de rezervări. S-a ales abordarea acestui subiect deoarece Japonia a devenit o destinație de călătorie foarte căutată de către turiștii străini, iar pentru a putea susține cererea în creștere, industria călătoriilor și-a căutat extinderea și dezvoltarea prin intermediul digitalizării. Astfel, la momentul actual reprezintă un model din această privință pentru multe alte țări și destinații.

Cuvinte cheie: Japonia, turism, digitalizare, industria hotelieră, industria aeriană, online

Introducere

În ultimii ani, numărul de turiști care vizitează Japonia a crescut foarte mult. În anul 2012 țara se mândrea cu 8,36 milioane de turiști străini, ajungând ca în anul 2018, numerele să depășească așteptările cu mult, respectiv 31 milioane de turiști (Blog, 2019), (Japan Tourism Statistics, 2019).

Pentru că este o destinație la mare căutare, pentru a se menține în topul pieței, cea mai relevantă și, de altfel, crucială tendință pe care o poartă industria de travel în Japonia acum o reprezintă digitalizarea (Digital, 2018).

Japonia a fost și încă este o țară foarte conservatoare din multe puncte de vedere, motiv pentru care până în ultimii ani, foarte puțini dintre turiștii străini nevorbitori de limba japoneză călătoreau pe cont propriu, engleza fiind aproape imposibil de găsit sau folosit. Astfel, până în

ultimii 5 ani marea majoritate a călătorilor apelau la agenții de turism sau ghizi și însoțitori de grup.

În prezent, lucrurile stau diferit. Pe lângă faptul că aceștia acordă din ce în ce mai multă importanță nivelului de limba engleză a resursei umane angajată în turism, o mare parte dintre servicii au fost standardizate sau chiar automatizate. Turiștii astăzi își pot rezerva online din țara de origine o mare parte dintre serviciile la sol, precum și odată ajunși la destinație, industria a evoluat atât de mult încât există situații în care nu trebuie deloc să comunice cu personalul. Există mașini, roboți sau tonomate de unde acești își rezervă, cumpără, personalizează chiar serviciile care la rândul lor au ajuns ca multe dintre ele să fie prestate de către aceiași roboți (Chaeyoung Lim, 2017).

Automatizarea industriei hoteliere în Japonia

Hotelurile în Japonia sunt împărțite în două mari categorii, hanurile tradiționale japoneze, ryokan, și cele care au la bază influența vestică, adesea fiind vorba de lanțuri hoteliere. Astăzi se mai dezvoltă o a treia mare categorie, cea a hotelurilor cu roboți.

Un exemplu în această privință îl reprezintă Hen na Hotel, condus de Hideo Sawada, care este vestit pentru că recepționerii sunt de fapt, doi roboți: un dinozaur T-rex care vorbește doar limba engleză și o femeie – robot, vorbitoare de limba japoneză (News, 2015).

Turiștii ascultă indicațiile celor doi pentru a își alege serviciile pe care vor să le adauge pachetului, respectiv să le fie duse bagajele în camere, apelul pentru trezirea de dimineață, etc.

O cameră fără servicii extra are tariful de 9000 yeni pe noapte de cazare, echivalentul a 350 lei, un preț relativ mic în comparație cu media tarifelor pentru hoteluri cu aceleași servicii. Motivul pentru care hotelul practică un astfel de preț este tocmai pentru că au fost eliminate o

mare parte din cheltuielile cu salariile personalului. Serviciile de housekeeping și concierge sunt de asemenea realizate de roboți.

Un alt eveniment care a accelerat în ultimii doi ani dezvoltarea industriei îl reprezintă Olimpiada Jocurilor de Vară preconizată a avea loc la Tokyo în anul 2020 (Performance, 2017). Încă din anul 2017 s-au pus bazele mai multor proiecte atât pentru construirea de noi hoteluri, în momentul de față acestea fiind insuficiente pentru a putea face față numărului de vizitatori așteptat, dar și pentru dezvoltarea de platforme online de rezervări pentru a fi cât mai eficient de gestionat valul de turiști. De asemenea, s-au stabilit parteneriate cu platforma de rezervări Airbnb pentru ca turiștii care vin pentru eveniment să își poată organiza călătoria într-un mod mai simplu și direct, iar hotelurile să se poată ocupa de cei care delegații și grupuri care vin pentru participarea la eveniment, având prioritate.

Tehnologizarea industriei aeriene în Japonia

Japonia dispune în prezent de 98 de aeroporturi, dintre care, cele mai importante sunt Aeroportul Internațional Narita, Aeroportul Internațional Haneda și Aeroportul Internațional Kansai. Aeroportul Narita din Tokyo este cel mai aglomerat aeroport internațional din Japonia, procesând 50% din traficul de pasageri internaționali ai țării și 60% din traficul cargo al acesteia.

Principalul motiv pentru care acesta se diferențiază de marea majoritate a celorlalte aeroporturi îl reprezintă adoptarea de o serie de inițiative care au ca scop unic reducerea poluării, și care se bazează pe tehnici de digitalizare și tehnologizare: Inițiative pentru protejarea comunității, Inițiative pentru conservarea resurselor, Inițiative pentru schimbările climatului și Managementul mediul înconjurător (Airport, 2018). Pentru toate aceste obiective pe care echipa de gestionare a proiectului le-a elaborate s-au pus în aplicare măsuri pentru fiecare dintre acestea.

În cadrul terminalelor pentru pasageri există astăzi sortarea deșeurilor generale; instalarea de panouri pentru energia solară; reutilizarea apei potabile folosită deja în gospodăriile și restaurantele orașului. Pentru pistele de decolare se utilizează iluminarea pistelor cu becuri tip LED pentru reducerea consumului de energie. Pentru automobile există promovarea automobilelor cu poluare redusă, spre exemplu cele electrice, și stații de încărcare rapidă pentru mașinile electrice.

În ceea ce privește facilitățile dispuse în cadrul aeroportului, se pot menționa instalații de reciclare, precum și tratarea apei de ploaie pentru utilizarea ei ulterioară în cadrul aeroportului. Printre măsurile luate pentru vehiculele aeriene se numără construirea unei hale speciale pentru reducerea poluării fonice, în care se pot face diverse teste; creșterea taxelor și numărului de restricții pentru aterizare vehiculelor poluante. În ceea ce privește platformele aeriene, s-a redus consumul de energie electrică și de gaze naturale.

Pentru protejarea zonei din apropierea aeroportului s-au implementat protejarea faunei prin construirea unui parc agroturistic; construirea de echipamente pentru controlul și verificarea constantă a nivelului de poluare a mediului înconjurător; împădurirea zonei din imediata apropierea a aeroportului pentru reducerea poluării fonice.

În ceea ce privește partea de siguranță și securitate în cadrul aeroportului, nu doar în Narita, dar în toată Japonia astăzi se folosește sistemul de recunoaștere facială a călătorilor. În perioada anilor 1978 și 2015, Narita International a fost singurul aeroport din țară în care toți vizitatorii erau obligați să arate cărțile de identitate la intrare și să fie introduși în baza de date. Această măsură de siguranță a fost cauzată din cauza protestelor ce au avut loc după construirea acestuia (Andre Andonian, 2016).

Organizarea online a călătoriilor în Japonia și sistemele de rezervări

Există la momentul actual foarte multe platforme online care au ca scop intermedierea între consumator și furnizor, specializate pe piața japoneză, pe lângă cele internaționale, precum Hyperdia, Yokoso Japan, JNTO, JTB sau Go Tokyo.

În urma unor studii realizate de cei de la ADARA asupra pieței japoneze în 2017, toți cei care călătoresc în Japonia, fie că sunt turiști individuali sau grupuri ale unor agenții, fiind vorba de o destinație unde nu se poate ajunge decât cu avionul, biletul acestuia reprezintă cel mai important element. Din acest motiv, este prima parte a călătoriei de care se ocupă, iar timpul de la începerea căutărilor până la decizia de cumpărare este în medie de 13,3 zile. După alegerea acestuia, turiștii se ocupă și de hoteluri, unde timpul de cumpărare este de aproximativ 1,4 zile (ADARA, 2017).

Există câteva platforme precum Japan Experience, un site specializat pentru publicul European care călătorește în Japonia. Aceștia pun la dispoziție consumatorilor toate tipurile de servicii de bază în călătorie, precum tururi, transferuri, hoteluri, dar și alte servicii de genul abonamentului JRpass, un abonament care permite turiștilor să călătorească gratuit în toate trenurile companiei JR, pe o perioadă determinată, valabil doar din-afara Japoniei, dispozitive wi-fi, precum și multe alte servicii suplimentare încât chiar și un călător neexperimentat să își poată organiza singur deplasarea, doar prin intermediul internetului (Our Services, 2019).

Dacă înainte turiștii erau dependenți de comunicarea directă cu furnizorii, respectiv hoteluri, bilete de avion, servicii la sol, odată cu dezvoltarea și globalizarea care și-a pus amprenta și în Japonia, acest proces s-a simplificat și digitalizat, încât totul poate fi rezolvat fără comunicare direct, încă înainte de a părăsi țara de reședință.

Concluzii

Direcția către care evoluează tehnologia și digitalizarea în lume a ajutat foarte mult în dezvoltarea industriei ospitalității.

Japonia, deși o țară conservatoare cu propriile tradiții și obiceiuri, datorită numărului mare de turiști pe care vor să îl mențină sau chiar să îl crească au încercat să se adapteze vremurilor. Personalul angajat în turism vorbește limba engleză, sunt deschiși la procedee vestice etc. Există astăzi hoteluri în care nu mai există resursă umană, totul este computerizat, și aeroporturi unde totul este digitalizat și ținut sub control. De asemenea, există platforme care se ocupă cu intermedierea între consumator și furnizori, încât aceștia își pot organiza propria călătorie încă din țara de reședință.

Bibliografie

ADARA. (2017). Understanding the Japan Travel Market.

Airport, N. I. (2018). Environmental Report. Tokyo.

André Andonian, T. K. (2016). The future of Japan's tourism: Path for sustainable growth towards 2020. McKinsey Japan and Travel, Transport and Logistics Practice.

Blog. (2019). Retrieved from Info Bic: https://www.infocubic.co.jp/en/blog/japan/tap-into-the-trends-and-opportunities-of-japans-booming-travel-industry/

Chaeyoung Lim, N. M. (2017). Digital Omotenashi: Toward a Smart Tourism. MDPI.

Digital. (2018). Retrieved from Travelvoice: https://www.travelvoice.jp/english/how-does-digitalization-change-japanese-travelers-behaviors-in-traveling-jtb-tourism-research-consulting-survey/

Japan Tourism Statistics. (2019). Retrieved from JNTO: https://business.jnto.go.jp/japan_tourism_statistics/

News. (2015). Retrieved from The Guardian: https://www.theguardian.com/world/2015/jul/16/japans-robot-hotel-a-dinosaur-at-reception-a-machine-for-room-service

Our Services. (2019). Retrieved from Japan Experience: https://www.japan-experience.com/japan-rail-pass/jrp-assistance

Performance. (2017). Retrieved from Hospitality Net: https://www.hospitalitynet.org/performance/4083507.html

Digitalizarea sectorului de transport

George-Cristian Tudoran

Universitatea Româno-Americană

Abstract

Articolul de față prezintă schimbarea adusă de IT în sectorului transportului. De la transportul cu mijloacele de transport în comun, la mașina personală, de la mersul pe bicicletă și până la transportul cu camioane hibride sau complet electrice, toate se datorează într-o mare măsura sectorului de IT.

În ultimii ani, sectorul de IT și-a făcut simțită prezența în transport, iar până acum rezultatele sunt pozitive: costuri mai reduse, eficiență dublată și timpi de transport scăzuți.

Sectorul de transport este un sector vital în viețile noastre, un sector ce ne influențează viețile de zi cu zi și de care ne folosim fără să ne gândim cu adevărat ce reprezintă el. Într-o economie ce este într-o continuș creștere, viteza si timpul sunt esențiale. Poate suna evident, dar consecințele nefuncționării pentru acest sector sunt uriașe.

Cuvinte cheie: digitalizare, transport, machine learning, inteligență artificială, IT, eficiență, optimizare, putere de decizie

Transportul rutier de bunuri

În transportul rutier de bunuri, eficiența, optimizarea, viteza și timpul au fost mereu cruciali. Astăzi, când toate tehnologiile sunt în continuă dezvoltare și devin din ce în ce mai digitalizate „îmbrățișând" sectorul IT, sectorul de transport rutier este de asemenea afectat.

Prin transportul rutier de bunuri înțelegem transportul realizat pe șosele cu ajutorul autocamioanelor ce transportă diverse bunuri, precum alimente, îmbrăcăminte, mobile, diverse produse sanitare, etc. Însă, unde intervine sectorului de IT în toată această poveste?

Asigurarea unui flux de transporturi optim necesită mult timp și atenție, iar pentru asta e nevoie de putere de procesare. Oamenii s-au ocupat de această parte a sectorului de transport, însă cum el este într-o continuă evoluție, eficiența lor, ca și rapiditatea luării unei decizii, au scăzut considerabil. În ajutorul lor a venit însă industria IT, care a reușit să dezvolte programe capabile să genereze cele mai scurte rute transport, să calculeze cantitatea ideală de produs pentru a nu face risipă sau a rămâne cu bunul în stoc, precum și timpii ideali de plecare la drum, astfel încât să se consume cât mai puțin combustibil.

Într-o țară în care transportul pe șosele devine din ce în ce mai greu datorită infrastructurii rutiere precare, cât și a numărului mare de mașini ce tranzitează zilnic orașele, problema eficienței transportului rutier de bunuri este una cât se poate de serioasa (Playtech, 2019). Și ea nu se rezumă doar la această parte a sectorului de transport (Wawryszuk, 2019). Sectorul IT a reușit să diminueze această problemă și chiar să o elimine în anumite cazuri, construind aplicații capabile să se aproprie de „transportul ideal”.

Prin „transport ideal” se înțelege acel transport care reușește să fie optim prin respectarea celor 7R-uri:

- Right product (se transportă produsul de care este cea mai mare nevoie)
- Right customer (se transportă către clientul cu cea mai mare nevoie)
- Right time (transportul se realizează într-un timp scurt)
- Right place (transportul se realizează la locul corect)
- Right condition (bunurile nu suferă accidente în timpul transportului)
- Right quantity (se transportă cantitatea corectă)
- Right cost (se alege un cost de livrare optim și corect pentru ambele părți)

(Digital transformation in transportation and logistics, n.d.)

Aceste programe sunt construite cu ajutorul algoritmilor, iar scopul lor este să analizeze datele fiecărei curse, căutând mereu să îmbunătățească câte un indicator (de exemplu, ora plecării, traseu, ș.a.m.d.). Aceste date se obțin după procesarea a mii și mii de curse pe date precum timp, distanță, cantitate sau profit obținut, dar mereu se ține cont și de alți factori, cum ar fi incidente neprevăzute, drumuri închise sau circulație deviată, lucruri ce afectează rapiditatea și costul fiecărui transport.

Însă transportul ideal nu se realizează numai respectând cei 7R. Este nevoie, totodată, de șoferi experimentați, cât și de camioane cât mai eficiente. De această parte a sectorului de transport se ocupă marii dezvoltatori care au început să creeze camioane complet electrice (de exemplu, Tesla Truck) ce vor fi capabile să transporte pe o distanță cuprinsă între 480 și 700 de kilometri numai cu o singură încărcare a bateriei, sau camioanele hibride ce se vor putea deplasa alternând consumul de combustibil cu utilizarea bateriilor. Pentru cele din urma este nevoie și de autostrăzi capabile să alimenteze cu energie electrică, deoarece, comparativ cu camioanele produse de Tesla, camioanele hibride merg pe același principiu ca troleibuzele (Tesla, n.d.).

Aceste tehnologii sunt încă la început, iar producerea lor încă este foarte costisitoare, dar cu toate astea nu înseamnă că nu le putem întâlni pe șosele.

În Germania putem întâlni eHighway (autostrada electrică), unde camioanele se pot conecta la cablurile electrice și pot utiliza curentul electric pentru a continua deplasarea. Porțiunea de autostradă măsoară numai 10 km, dar este un început (Playtech, 2019).

Un proiect asemănător a fost lansat la finele anului 2018 în Suedia, numai că în acest caz camioanele nu se încarcă folosind un sistem asemănător troleibuzelor, ci folosesc un sistem de tip "tail" (coadă) prin care camioanele coboară un sistem capabil să se lege la linia electrică de pe șosea (eRoadArlanda), linie asemănătoare unei traverse de căi ferate (CNBC, 2018).

Transportul rutier de persoane

Comparativ cu transportul rutier de bunuri, transportul rutier de persoane este ceva mai avansat din punct de vedere tehnologic. Prețul producerii tehnologiei scade de la o zi la alta, concomitent cu mașinile care devin din ce în ce mai echipate cu diverse sisteme care reduc stresul din spatele volanului, păstrând același preț.

Mașinile complet electrice au devenit acum accesibile. Ele au început să își arate adevăratul potențial prin durabilitate și capabilitatea de a se conduce singure.

Mașinile electrice sunt în prezent cele mai avansate mașini de pe piața de automobile deoarece vin cu sisteme ce le permit să se conducă singure, să mențină banda, să se asigure la traversarea unei intersecții, să scaneze semnele de circulație întâlnite de-a lungul drumului, cât și să frâneze singure în cazul în care consideră că un impact este iminent.

Practic, o mașină cu autopilot poate fi mai vigilentă decât un om. În plus, funcționarea ei pe curent electric reduce emisia de noxe comparativ cu o mașină obișnuită. Însă și ele pot face mai mult rău decât bine în cazul în care curentul cu care sunt încărcate provine de la centrale ce nu produc curent din surse regenerabile, ci ard diverși combustibili solizi. În acest caz, problema poluării se mută de la mașini, la producătorii de electricitate.

Mașinile nu sunt singurul mijloc de transport folosit de oameni, astfel încât sectorul de IT a trebuit să intervină și în cazul bicicletelor, trotinetelor și a scuterelor, transformându-le și pe ele în mijloace de transport economice.

În cazul scuterelor, ele prind tot mai mult avânt în fața mașinilor deoarece sunt mai ușor de parcat și ocupă mult mai puțin spațiu comparativ cu mașinile. Însă și acestea au limitările lor. Dat fiind că sunt mai mici, puterea scuterelor este și ea diminuată, permițând parcurgerea în medie a numai 30-40 de kilometri cu o singură reîncărcare a bateriei. Cu toate acestea, oamenii revin la mașini când vremea este nefavorabilă.

Transportul în comun nu a stagnat nici el. El este foarte important în marile orașe deoarece reduce costul de transport al fiecărui individ și poate reduce numărul mașinilor în trafic din orașe.

În ultimii ani, dezvoltatorii au reușit să facă autobuzele și celelalte mijloace cât mai prietenoase cu mediul și călătorii. Mai mult, acestea au sistem GPS ce permit călătorilor ce așteaptă în stație să știe exact unde se află autobuzul cu care dorește să călătorească.

Un prim pas în aceasta direcție l-a făcut și Primăria Capitalei București care, la începutul lunii aprilie 2019, a început să testeze o primă versiune a unei aplicații capabile să creeze rute cât mai scurte de la un punct la altul, care să arate unde se află autobuzul tău în orice moment și cât mai are până la destinație, atât în timp cât și distanță.

Transportul aerian

Transportul aerian este de departe cel mai sectorul în care aplicațiile și tehnologiile IT sunt cele mai numeroase. Transportul aerian se bazează aproape în totalitate pe puterea de decizie a calculatoarelor.

În zilele noastre, pilotarea avioanelor din punctul de vedere al piloților presupune ca în 80% din timpul de zbor pilotul automat (computerul) să asiste piloții în luarea deciziilor și respectarea normele de zbor (înălțime, viteză, culoar), iar in restul timpului de 20% să aterizeze sau să decoleze singur avionul. Desigur, piloții pot interveni în orice moment în timpul cursei pentru a ajusta diverse aparate sau pentru a prelua controlul în locul sistemului automat (Top 10 fighter jets, 2019).

Toate programele ce analizează condițiile de zbor provin din sectorul IT, care au creat cele mai optime programe, astfel încât sa permită calculatoarelor să ia decizii rapide și corecte

în locul oamenilor. Cu siguranță acest avans tehnologic față de celelalte sectoare de transport se datorează și regulilor mult mai stricte comparativ cu celelalte posibilități de deplasare.

In prezent, viteza medie de croazieră a unei aeronave este de 475 de noduri (880 km/h), însă tehnologia este capabilă de mult mai mult de atât deoarece în prezent există aeronave ce ating viteza de 2 mach (1 mach = 1,234.8 km/h), dar aceste aeronave sunt folosite în prezent numai de către armată, care își antrenează piloții să reziste la astfel de viteze și la forțe gravitaționale de până la -/+ 9G (Fighter craft, n.d.).

Transportul feroviar

Sectorul de transport feroviar se bucură de o evoluție rapidă a infrastructurii, cât și a trenurilor ce se folosesc de aceasta. Dacă până acum 30 de ani nu se putea depăși o viteză maximă de 100 km/h, în prezent, în Japonia se testează trenuri ce ating viteza de 400 km/h, dar acestea nu rulează utilizând metoda clasică. Din contră, folosind metoda clasică se produce fenomenul fizic de frecare, care nu ar permite o accelerare la o asemenea viteză și nici o frânare foarte sigură. Aceste trenuri moderne rulează pe șine utilizând un câmp magnetic pentru a levita, ele atingând șinele doar în momentul staționarii (The Verge, 2019). În acest caz, precum în cazul avioanelor, controlul este preluat de programe ce citesc diverse date de la senzori, iar oamenii doar asistă la întreaga cursă. La viteze atât de mari (400 km/h), ar fi aproape imposibil pentru oameni să ia o decizie rapidă în cazul unei situații de urgență.

Bibliografie

CNBC (2018). Retrieved from https://www.cnbc.com/2018/04/24/eroadarlanda-built-a-road-that-charges-electric-vehicles-as-they-drive.html

Digital transformation in transportation and logistics. (n.d.). Retrieved from i-scoop: • https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/transportation-logistics-supply-chain-management/

Figher craft. (n.d.). Retrieved from Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Fighter_aircraft

Playtech (2019). Camionul care îți arată că Germania e în 2035, cât România e încă în 2019. Retrieved https://playtech.ro/2019/camionul-care-iti-arata-ca-germania-e-in-2035-cat-romania-e-inca-in-2019

Tesla. (n.d.). Retrieved from https://www.tesla.com/semi

The Verge (2019, 05 13). Retrieved from https://www.theverge.com/2019/5/13/18617515/alfa-x-bullet-train-japan-testing-400-kmh-248-mph-fastest-long-nose-72-feet

Top 10 fighters jets (2019). (2019). Retrieved from AviationCV: https://www.aviationcv.com/aviation-blog/2019/top-10-fighter-jets-2019

Wawryszuk, B. (2019, 01 07). Raport PwC: "Digitalizarea va schimba radical sectorul de transport și logistică în următorii cinci ani". Retrieved from https://trans.info/ro/raport-pwc-digitalizarea-va-schimba-radical-sectorul-de-transport-si-logistica-in-urmatorii-cinci-ani-121029

Blockchainul în domeniul alimentar

Paul Dumitru

Informatică managerială

Universitatea Româno-Americană, București

Abstract

Blockchain este o un registru digital creat de Satoshi Nakamoto în anul 2008, pentru a putea susține tranzacțiile cu Bitcoin. Utilizarea blockchain în domeniul alimentar poate asigura ca întreg lanțul de distribuție și aprovizionare al industriei alimentare să își îmbunătățească eficiența, siguranța alimentară și trasabilitatea, iar companiile din domeniu să devină mai eficiente. Lucrarea de față prezintă ce este blockchain-ul și cum ar putea fi acesta implementat, precum și avantajele utilizării acestuia în sectorul alimentar.

Cuvinte cheie: blockchain, industria alimentară

Introducere

Hrana noastră nu a fost niciodată mai sigură ca astăzi; totuși, din cauza lipsei de transparență, acest lucru nu este perceput de către consumatori.

Care este rolul tehnologiilor digitale și a inovării în cadrul companiilor din domeniul alimentar? Internetul lucrurilor (IoT), tehnologia blockchain (TB) și inteligența artificială (IA) schimbă radical modul în care întreprinderile funcționează și în care oamenii interacționează unii cu ceilalți și cu mediul înconjurător. Aproape totul poate fi conectat – de la echipamente, la culturi de plante și benzi transportoare, iar organizațiile folosesc IoT, TB și IA pentru a reinventa modul în care operează și creează valoare.

Liderii din industrie proiectează produse conectate, centrate pe software pentru a deschide noi oportunități de vânzări și o diferențiere susținută. Companiile utilizează date

despre obiecte conectate pentru a optimiza funcționarea lor și a beneficia din plin de facilitățile acestora.

În această rețea mondială de fabrici de producție și procesare a alimentelor, firme de transport, magazine și restaurante, există nenumărate dispozitive și sisteme care înregistrează și oferă date despre produse, date care trebuie colectate, analizate și transmise acolo unde este nevoie de ele. Acesta este motivul pentru care IoT, BT și AI este reprezentarea perfectă a modului în care tehnologia poate spori semnificativ expertiza umană. Cu un flux constant de date și o platformă suficient de inteligentă și rapidă pentru a procesa aceste informații, IoT, BT și AI ne oferă capacitatea de a avea vizibilitate completă, în timp real, asupra fiecărui lucru cu care interacționăm în cadrul lanțului alimentar.

Ce este blockchain?

Blockchain (în traducere directă, lanț de blocuri) este o un registru digital creat de Satoshi Nakamoto în anul 2008, pentru a putea susține tranzacțiile cu Bitcoin. Nu se știe cine este Satoshi Nakamoto, întrucât acesta era doar un pseudonim sub care își ascundeau identitatea unul sau mai mulți programatori /1/. Însă această nouă tehnologie a reușit să ridice semne de întrebare serioase despre evoluția societății capitaliste în era digitală.

Ceea ce i-a atras pe majoritatea celor care au investit în Bitcoin nu a fost doar ideea unei monede virtuale și complet funcționale, dar și ideea unei monede descentralizate. În timp ce toate valutele și tranzacțiile de bani din toate statele lumii sunt reglementate de bănci, tot ce ține de tranzacția cu criptomonede este verificat în același timp de toate computerele care procesează aceste monede. Iar aici intervine tehnologia blockchain.

Cum funcționează blockchain?

In esență, blockchain este o bază de date sau un registru în care sunt stocate datele utilizatorilor, dar și toate operațiunile care au loc între utilizatori. Așa cum îi spune și numele, blockchain este alcătuit dintr-un șir de blocuri virtuale cu o identitate unică, denumită „hash" /2/. În cadrul lanțului, fiecare bloc conține informație despre hash-ul blocului anterior, până la blocul originar al șirului (numit și „genesis block").

Un blockchain este însă și un registru deschis, ceea ce înseamnă că poate fi accesat de orice utilizator de pe glob cu un computer și o conexiune la internet. În momentul în care efectuezi o operațiune, computerul tău primește o copie a registrului. Asta înseamnă că lanțul de blocuri nu este controlat de o singură entitate centrală, ci de numeroși utilizatori din toată lumea, care înregistrează orice schimbare efectuată în sistem /3/.

Acest fapt, dar și istoricul hash-urilor fiecărui bloc și măsurile matematice de securitate aplicate oricărui utilizator fac din blockchain o bază de date sigură, aproape imposibil de spart chiar și de către cei mai pricepuți hackeri. Practic, dacă cineva ar încerca să modifice datele și hash-ul unui bloc, ar fi obligat să modifice structura întregului lanț fără ca niciunul din utilizatori să-și dea seama de acea schimbare.

Beneficiile blockchainului în domeniul alimentar

Întreg lanțul de distribuție și aprovizionare al industriei alimentare și-ar putea îmbunătăți eficiența, siguranța alimentară și trasabilitatea, însă companiile vor trebui să renunțe la o mare parte din birocrația (formularistica) din prezent.

Compania olandeză de servicii financiare Rabobank consideră că producătorii de alimente, inclusiv firmele din sectorul cărnii, ar trebui să exploreze posibilitățile oferite de tehnologia blockchain pentru a-și reduce costurile și a satisface cererea tot mai mare de produse fabricate într-un mod sustenabil /4/.

Rabobank a declarat că schimbările majore ale industriei alimentare, ca urmare a influenței tehnologiei blockchain, ar putea aduce trei mari beneficii pentru lanțul de aprovizionare. Astfel, s-ar putea obține o reducere a costurilor de operare, urmare a câștigurilor de eficiență obținute din comisioane mai mici la tranzacții și plăți automatizate, rezultând procese mai rapide.

Al doilea beneficiu este creșterea transparenței. Informațiile partajate privind tehnologia blockchain demonstrează că o dată ce datele sunt adăugate la un capăt al lanțului, acestea pot fi văzute de toate celelalte părți participante, ceea ce ar trebui să ofere un ajutor masiv în cazul problemelor legate de siguranța alimentară, făcând astfel ca produsele riscante să fie mai ușor de urmărit și rechemat /5/.

Un exemplu în care tehnologia blockchain poate fi de folos este ajutorul pentru firmele de carne afectate de probleme de siguranță alimentară. Peste 26.000 de tone de carne au fost retrase în 2018 de pe piață în America, potrivit guvernului american /6/. Harry Smit, analist senior la Rabobank, a explicat de ce „abordarea problemelor legate de siguranța alimentară" ar fi simplificată prin tehnologia blokchain: „Rechemările de produse pot fi mult mai ușoare atunci când întregul lanț este transparent" /6/. „Transparența lanțului alimentar se traduce, de asemenea, în beneficii pentru reputației, domeniu în care liderii de piață se află într-o zonă negativă, de ceva timp. Încrederea într-un produs va deveni mai puțin dependentă de încrederea în furnizor, dar mai dependentă de informațiile disponibile în sistem. Acest lucru permite companiilor mai mici să stabilească prețuri bune pentru produsele lor, bazate pe caracteristicile intrinseci ale bunurilor pe care le furnizează, fără a avea în mod necesar o reputație de lungă durată" /7/.

Timp de un an, în secret, o echipă Carrefour a creat o bază de date imposibil de falsificat, care face ca fiecare etapă din producția unui lot de alimente să fie transparent și

accesibil consumatorilor. Totul a început în primele luni ale anului 2017. În ultimii ani, mai multe scandaluri sanitare au zdruncinat încrederea consumatorilor: cum să-i asigurăm în privința originii și trasabilității produselor alimentare pe care le cumpără?

Carrefour optează pentru blockchain. Acest registru digital criptat, alimentat de utilizatorii săi, care a permis crearea celebrului bitcoin, este și consecința unei crize de încredere în bănci /7/.

Tehnologia blockchain permite reducerea costurilor de transport, sporind în același timp siguranța și fiabilitatea. Implementând-o într-un stadiu atât de timpuriu, companii precum Agility îi pot ajuta pe cei de la Maersk și IBM să înțeleagă nevoile expeditorilor de mărfuri și să creeze standarde care să sporească eficiența operațiunilor comerciale. De asemenea, acesta facilitează monitorizarea expedițiilor, pentru a reduce cantitatea de documentație pe hârtie, pentru a reduce greșelile sau pentru a reduce timpul de livrare și vămuire /8/.

Concluzii

Infrastructura digitală blockchain permite conectarea companiilor individuale în lanțul de livrare, oferindu-le acces la informații și la posibilitatea de a le monitoriza în timp real, în conformitate cu nivelul convenit de acces.

Specialiștii subliniază faptul că numai costurile asociate administrării și arhivării documentației legate de schimbul internațional de mărfuri se ridică la miliarde de dolari. Utilizarea blockchain-ului le poate reduce, facilitând amplasarea unui anumit container, dar și indicând statusul documentelor vamale, al documentelor de transport maritim sau al altor documente. În același timp, reduce costurile de operare și facilitează monitorizarea.

În concluzie , tehnologia blockchain poate aduce mari îmbunătățiri in domeniul logisticii, monitorizării si transporturilor pentru toate lanțurile de magazine alimentare.

Bibliografie

/1/ https://ro.wikipedia.org/wiki/Blockchain

/2/ https://trans.info/ro/blockchain-ul-elementul-surpriza-al-logisticii-83711

/3/ http://www.coinfox.info/

/4/ https://www.roaliment.ro/actualitate/iot-bt-si-ai-in-sprijinul-consolidarii-lantului-deaprovizionare-si-al-luptei-impotriva-fraudei-alimentare/

/5/ https://imworld.ro/tehnologia-blockchain-cum-functioneaza-si-cum-o-putem-implementa-inviata-de-zi-cu-zi/

/6/ https://research.rabobank.com/far/en/authors/harry-smit.html

/7/ https://actforfood.carrefour.ro/De-ce-sa-actionam/BLOCKCHAIN

/8/ https://www.youtube.com/watch?v=9pfBZU4fUDI

Adoptarea unei culturi DevOps

Ioana Negoiță

Informatică pentru Managementul Afacerilor, Universitatea Româno-Americană

Abstract

DevOps este unul dintre studiile conceptuale pentru integrarea revizuirii operaționale și de dezvoltare pentru infrastructură și sistem informațional. Companiile moderne de dezvoltare se confruntă cu provocări multiple pentru a răspunde cerinței de a dezvolta un sistem software și a menține calitatea software-ului. DevOps este o abordare care îmbină rolurile tradiționale ale software-ului și lucrează pe o modalitate de a îmbunătăți comunicarea pentru a perfecționa rata de frecvență a implementării și a menține calitatea software-ului. Lucrarea de față arată cum DevOps a fost introdus ca un set de reguli, instrumente și practici pentru a crea modalități mai eficiente de a face față provocărilor viitoare și existente legate de dezvoltarea software-ului și de a-și menține scopul cu avantajele sale operaționale. DevOps este de fapt un model care combină practici și instrumente care ajută la creșterea valorilor de bază.

Cuvinte cheie: DevOps, Dezvoltare continuă, integrare continuă, implementare continuă.

Introducere

Cererea pentru persoanele cu abilități DevOps crește rapid peste tot în lume, deoarece companiile obțin rezultate foarte bune din partea DevOps. Organizațiile care folosesc practicile DevOps au o funcționare foarte ridicată: implementează coduri de până la 30 de ori mai frecvent decât concurenții lor, acesta din urmă având o rată de implementare de succes de doar 50%, conform raportului State of DevOps 2013-2019 (Liu, 2019).

Toate aceste ne îndrumă să credem că există o mulțime de ingineri DevOps pe piața muncii, însă, doar 18 la sută dintre organizații dețin de fapt ingineri DevOps. Acest lucru se datorează. în parte, faptului că ceea ce fac inginerii DevOps este într-un continuu flux de implementare și mișcare. Totuși, între ianuarie 2017 și ianuarie 2018, listările pentru joburile DevOps de pe True.com au crescut cu 75%. Pe LinkedIn.com, mențiunile despre abilitățile DevOps necesare la locul de muncă au crescut cu 50 la sută în aceeași perioadă (Earnshaw, 2013).

Ce este DevOps?

Un inginer DevOps este un profesionist IT care lucrează cu dezvoltatorii de software, operatorii de sistem (SysOps) și alt personal IT de producție pentru a supraveghea lansările de cod și implementarea acestora. Rolul solicită pe cineva care are abilități relevante pentru a depăși barierele tradiționale dintre dezvoltarea de software, QA („quality assurance" - asigurarea calității) echipele de testare și operațiuni IT, și să încurajeze un mediu colaborativ, holistic (David, 2014, pp. 1-20).

DevOps este centrat în jurul urmatoarelor obiective:

• Construiește o cultură a efortului coordonat, care separă depozitele convenționale și măsurile de bază de realizare.

• Menține calitatea actuală în timp ce creează îmbunătățiri pentru viața produsului prin utilizarea DevOps.

• Codificare sau script

• Re-inginerie de proces

Cum au apărut inginerii DevOps?

Totul a început cu primul model de ciclu de viață al software-ului, modelul cascadă (Figura 1).

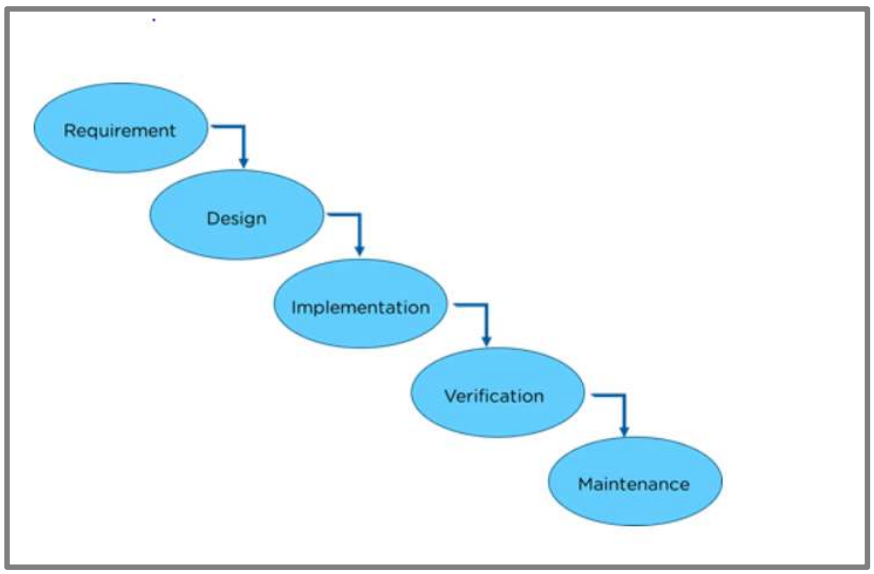

Figura1. Ciclu de viață al software-ului (McNeill, 2019)

Diagrama de mai sus arată fiecare etapă a modelului cascadei. Problema în cazul acestui model a fost lipsa de comunicare între clientul care oferă cerințele pentru produsul software dorit și echipa care-l dezvoltă. Acest lucru a dus adesea la proiectarea greșită a produsul software și la pierderea de timp și resurse.

În continuare, a venit metodologia agilă, care a introdus o buclă de feedback continuă între stadiul cerințelor și stadiul de dezvoltare (Figura 2), fără a avea, însă, nicio prevedere pentru întreținere.

Cu DevOps, există comunicare între echipa de dezvoltare și echipa implicată în întreținere și testare (echipa operațională), de aici și numele „Dev-Ops”.

DevOps este o abordare care se concentrează pe reunirea echipei de dezvoltare și operațiuni pentru a obține produse și servicii cu eficiență și calitate maximă. DevOps inițiază automatizarea pe cât posibil folosind mai multe instrumente.

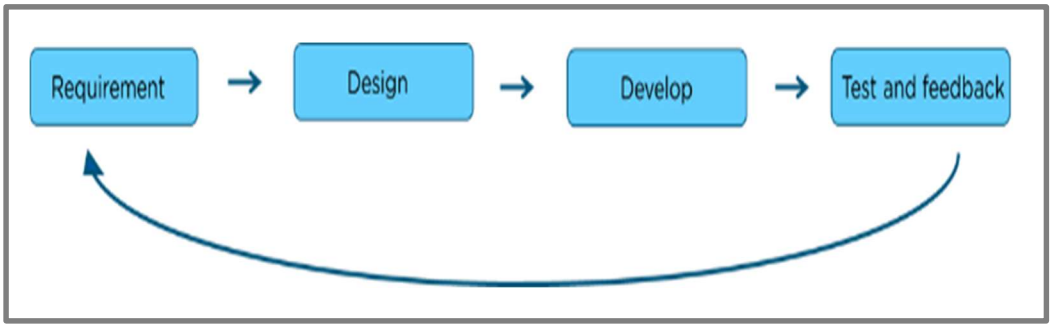

Figura 2. Etapele modelului cascadă (Nair, 2019)

Funcționează DevOps?

La fel ca si modelul cascadei și metodologia agila, DevOps are o serie de etape (Figura 3), prezentate succint în continuare.

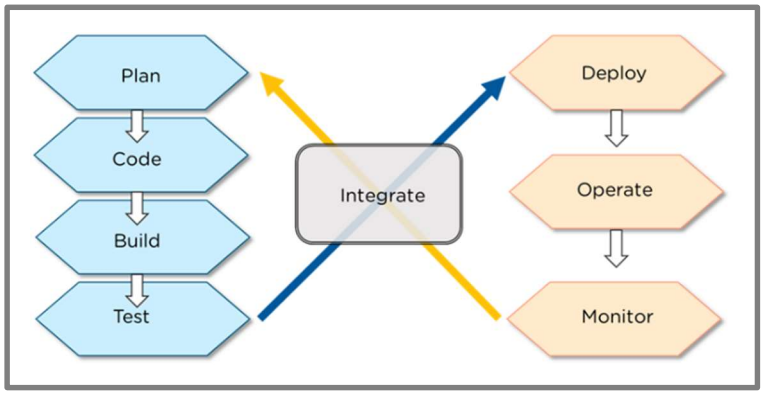

Figura. 3 Etapele fluxului DevOps (Moy, 2019)

(1) Planul și codul. Strategia și codul sunt dezvoltate în această etapă. Instrumentele utilizate aici sunt axate pe controlul versiunilor și oferă un depozit în acest scop.

(2) Construire. Etapa de construire este preocupată de preluarea automată a codului sursă din depozite și de ambalarea acestora în aplicații executabile.

(3) Testare. Testarea în DevOps este automatizată în conducta de compilare pentru a se asigura că aplicațiile sunt implementabile.

(4) Promovare. Pe măsură ce aplicațiile sunt gata, acestea sunt trimise la stadiul de implementare și sunt configurate continuu la starea corectă.

(5) Monitorizare. Produsele lansate sunt monitorizate continuu și feedback-ul este utilizat pentru actualizarea produsului (TECHNOLOGY, 2014, pp. 1-5).

Cum funcționează DevOps?

Ca toate culturile, DevOps încorporează mai multe variante. Cu toate acestea, majoritatea observatorilor ar fi de acord că următoarele capabilități sunt comune practic tuturor culturilor DevOps: colaborare, automatizare, integrare continuă, livrare continuă, testare continuă, monitorizare continuă și remediere rapidă.

Colaborare. Operațiile de dezvoltare și IT lucrează împreună. În timp ce deconectarea dintre aceste două grupuri a fost un impuls pentru crearea sa, DevOps se extinde mult dincolo de departamentul IT, deoarece nevoia de colaborare se extinde tuturor celor cu o participare la livrare.

Automatizare. DevOps se bazează foarte mult pe automatizare și instrumente, care. se construiesc, care se cumpără sau se obțin din surse open. În plus față de instrumente, DevOps se bazează pe cablurile propriu-zise, care leagă aceste instrumente, pentru a automatiza părți mari din procesul de dezvoltare și implementare a software-ului end-to-end.

Integrare continuă și livrare continuă (CI / CD). Integrarea continuă înseamnă că dezvoltatorii îmbină regulat modificările codului.

Infrastructura cod. În mod tradițional, informațiile despre configurația infrastructurii erau stocate într-unul din două locuri: memoria administratorului de sistem sau a unei mașini (de unde putea fi citită doar de un administrator de sistem). Dar o persoană se poate îmbolnăvi și o mașină poate fi furată sau spartă. De aceea, stocarea informațiilor trebuie făcută astfel, încât să nu depindă de vulnerabilitatea unui expert sau hardware și orice membru al echipei să poată avea acces. .

Infrastructura ca practică de cod implică faptul că resursele sistemului și setările infrastructurii sunt stabilite prin fișiere de definiție prelucrate automat, ceea ce permite dezvoltatorului DevOps să le configureze ca și cod de program. Aceste fișiere pot fi stocate în același sistem de control al versiunii, unde este stocat codul, astfel încât pot fi, de asemenea, revizuite și returnate. Mai mult, modificările fișierelor de configurare sunt implementate automat în mediul de producție (Riungu-Kallosaari, 2016, pp. 25-30).

Microservicii. Arhitectura „microservicii" presupune că aplicația este împărțită în părți mici, fiecare dintre ele construită în jurul unei funcții elementare. Ele pot fi chiar scrise în diferite limbaje de programare, utilizând cadre diferite și funcționează sub diferite sisteme de operare.

Microserviciile sunt mai ușor de testat, întreținut și reutilizat. Dependențele dintre ele sunt reduse la minimum, astfel încât adăugarea unei noi nu necesită nicio schimbare în piesele existente. Cu toate acestea, această abordare nu poate funcționa fără teste concepute cu gândire. Un proiect construit pe microservicii este întotdeauna gata pentru creștere și schimbări semnificative (S.W.Ambler, 2011, pp. 18-23).

Managementul configurației. Această practică necesită înregistrarea și actualizarea detaliată a informațiilor, descrierea hardware-ului și software-ului (actualizări lansate, versiuni, setări de mediu etc.). Mai simplu spus, compania deține întotdeauna informații actualizate pentru toate resursele sale. Aceste înregistrări oferă o asigurare excelentă în cazul în care apar probleme majore, deoarece se pot efectua întotdeauna revizii și se poate recupera orice versiune de configurare. Închiderea („căderea") serverului chiar și pentru o secundă poate duce la pierderi semnificative de bani pentru companii, de aceea gestionarea configurației trebuie să confere sistemului o fiabilitate ridicată.

Livrare continuă. Echipa de la AWS (Amazon Web Services) definește livrarea continuă ca o practică de dezvoltare software DevOps în care modificările de cod sunt automat construite, testate și pregătite pentru o lansare în producție. Această definiție se extinde la integrarea continuă prin implementarea tuturor modificărilor de cod într-un mediu de testare și/sau un mediu de producție după etapa de construire. Când livrarea continuă este implementată în mod corespunzător, dezvoltatorii vor avea întotdeauna un artefact de pregătire pentru implementare, care a trecut printr-un proces de testare standardizat.

Frecvența de lansare reală poate varia foarte mult în funcție de obiectivele companiei. Companiile performante care utilizează DevOps realizează mai multe implementări pe zi, comparativ cu companiile care au performanță medie, care lansează între o dată pe săptămână și o dată pe lună.

În unele organizații, QA (asigurarea calității) și operațiunile eliberează potențialul de triaj; multe se adresează direct utilizatorilor, unele revin la dezvoltare, iar câteva pur și simplu nu sunt deloc implementate. Alte companii trimit tot ceea ce vine de la dezvoltatori către utilizatori și mizează pe monitorizare în timp real și remediere rapidă pentru a minimiza impactul unui eșec. Este important de reținut că, deoarece fiecare actualizare este mai mică,

șansele ca oricare dintre ele să provoace o defecțiune sunt reduse semnificativ (S.W.Ambler, 2011, pp. 18-23).

Monitorizare și fișierele de log . Niciun test nu poate furniza informații cu același grad de fiabilitate și volum la fel ca datele reale de la utilizatorii reali. Adunarea, clasificarea și analizarea fișierelor de log permite echipei să detecteze probleme, să vină cu noi funcții și să îmbunătățească continuu produsele și procesele.

Valori cum ar fi „timpul mediu pe pagină” sau „vârsta medie a utilizatorului” pot contribui la a înțelege mai multe despre audiența și clienți potențiali, furnizând idei despre ce modificări ar trebui făcute pentru a crește vânzările sau pentru a simplifica UX (user experience design).

Instrumentele DevOps

Pentru fiecare practică există un set de instrumente DevOps care pot fi utilizate. Câteva astfel de exemple sunt prezentate în Figura 4, acestea fiind implementate si folosite de după inginerii DevOps de exemplu în cadrul companiei Raiffeisen Bank.

.

Figura 4. Instrumente utilizate de către inginerii DevOps (Stars, 2020)

• Docker – folosit pentru „containerizare”. Containerizarea permite dezvoltatorilor să creeze un software independent de mediul în care urmează să ruleze. Software-ul este ulterior ambalat în unități (containere) standardizate care pot fi implementate în orice mediu.

Cu siguranță, Docker nu este singurul instrument pentru asta, dar este cel mai popular.

• Jenkins și Circle CI - pentru integrare continuă și livrare continuă

• Sentry - pentru urmărirea în timp real a erorilor

• Terraform și Ansible - pentru furnizarea de server și infrastructură

• Dyanatrace - pentru monitorizare

• Git (GitHub) – pentru gestionarea si versionarea codului

• Jira – pentru gestionarea muncii, de la cerințe și gestionarea cazurilor de testare până la dezvoltarea de software agil

•AWS (Amazon Web Services) – pentru livrarea la cerere a resurselor IT

Certificarea DevOps confirmă cunoașterea unui anumit instrument sau a unui set de instrumente.

DevOps în Facebook

Facebook a lansat inițial funcții precum cronologie, muzică și ticker . Miliarde de oameni erau pe server în ziua implementări, la nivel global, a funcțiilor precizate anterior. Dar, din cauza traficului intens serverul a „căzut”. Atunci a fost lansat Facebook „the dark technique”, care inițial se bazează pe caracteristica DevOps de dezvoltare, testare, monitorizare și implementarea continuă (Baker, 2016).

Extinderea DevOps creează cerere de talent

Datele de literatură confirmă cererea puternică pentru profesioniștii DevOps, deoarece un număr tot mai mare de organizații încep să implementeze modelul de dezvoltare în organizațiile lor, a declarat (Vijayan), un analist al grupului 451 . „Am văzut că DevOps s-a răspândit dincolo de companiile web și întreprinderile de sânge la un public de întreprindere mai mainstream, care include aproape toate verticalele majore." (DevOps Salary Report: IT back in demand as DevOps matures, spreads, 2019)

Profesioniștii IT din mediile DevOps tind să obțină salarii mai mari parțial deoarece, de asemenea, tind să aibă mai multe responsabilități care se referă la dezvoltare și operațiuni IT. DevOps a făcut ca organizațiile să fie mai rapide și mai eficiente pentru a rămâne competitive.

Adoptarea din ce în ce mai mare parte a DevOps duce la intensificarea cererii pentru abilități abia disponibile în prezent, în domenii precum automatizarea și livrarea aplicațiilor cu viteză și agilitate.

Concluzii

Lucrarea de față a descris pe scurt introducerea, evoluția, tipurile și componentele DevOps. Analiza efectuată în lucrare demonstrează câteva avantaje și dificultăți asociate cu DevOps. Avantajele includ descărcări mai continue, mecanizare îmbunătățită a testelor. DevOps este implementat rapid, organizațiile fiind dornice să profite de o livrare mai rapidă a aplicațiilor, o inovație sporită, medii de operare mai stabile și echipe de angajați orientate spre performanță. De aceea este o cerere în creștere pe piața muncii de ingineri DevOps.

Bibliografie

Baker, J. (2016, April 22). Why Leading Companies Dark Launch. Retrieved from Dzone: https://dzone.com/articles/why-leading-companies-dark-launch

David, C. (2014). Introduction to DevOps am AWSI in Amazon Web Services. In D. Chapman, Introduction to DevOps am AWSI in Amazon Web Services (pp. 1-20).

Earnshaw, A. (2013, 5 23). What Is a DevOps Engineer? Retrieved from Puppet: https://puppet.com/blog/what-a-devops-engineer/

Feijter, R. d. (2016). Towards the adoption of DevOps in software product organization: A maturity model approach. In R. d. Feijter.

Khaled, A. M. (2016). Tools and Practices to Enhance DevOps Core Values.

Liu, S. (2019, 08 9). State of DevOps 2019. Retrieved from State of DevOps: https://services.google.com/fh/files/misc/state-of-devops-2019.pdf

McNeill, S. (2019, Feb 2019). What is DevOps? Why use it? Retrieved from Github: https://github.com/letslearncomputerscience/DevOpsAWSDocker/wiki/What-is-DevOps%3F-Why-use-it%3F

Moy, E. (2019, 10 18). DevOps Tools of the Trade. Retrieved from Osolabs: https://www.osolabs.com/blog/devops-tools-of-the-trade/

Nair, A. (2019, October 8). How do I be a good DevOps engineer. Retrieved from Quora: https://www.quora.com/How-do-I-be-a-good-DevOps-engineer

Riungu-Kallosaari, L. (2016). DevOps BENEFITS AND CHALLENGES IN PRACTICE.

S.W.Ambler. (2011). isciplined agile delivery and collaborative DevOps in Cutter IT Journal.

Stars, D. (2020). What is DevOps and Why You Should Have It. Retrieved from djangostars.com: https://djangostars.com

TECHNOLOGY, S. (2014, Octombrie). Why DevOps Matters: practical insight on managing complex& continuous change in Microsoft, pp. 1-5.

Vijayan, J. (2019, 11 22). DevOps Salary Report: IT back in demand as DevOps matures, spreads. Retrieved from Techbeacon: https://techbeacon.com/enterprise-it/devops-salary-report-it-back-demand-devops-matures-spreads

Studii și Cercetări Academice

Volum 2, Numărul 1, 2020

ISSN: 2668-599X

studii-cercetari-academice.org

Editor
Victoria Folea, Ph.D.
Universitatea Romano-Americana