

---

**A SURVEY: INTERNET OF THINGS (IOT) - APPLICATIONS, BENEFITS & CHALLENGES**


---

**Verda Misimi**

University of Tetovo, Macedonia, verda.misimi@unite.edu.mk

**Miranda Xhaferi**

University of Tetovo, Macedonia, miranda.xhaferi@unite.edu.mk

**Abstract:** Communication between people is unavoidable nowadays; sending and receiving information through internet among people is our daily routine which is known as Internet of People. Hence, this kind of communication has grown even more, making possible to communicate not just people but also things which is known as Internet of Things, one of the trendiest technology. The Internet of Things or IoT refers to the billions of physical devices around the world that are now connected to the internet, collecting and sharing data. The increase of population in urban places and their requirements impose the creation of a system that will satisfy all of these requirements. Due to the increasing number of population the numbers of things that people own has grown enormously. Therefore, this fact generated the idea of adding sensors and intelligence to basic objects. Thanks to cheap processors, wireless network, sensors and actuators it is possible to turn anything, from a pill to an aeroplane, into part of the Internet of Things. Combining these digital things in the past was very difficult or barely possible simply because the technology was not ready. The IoT integrates the interconnectedness of human culture- our “things” with the interconnectedness of our digital information system- “the internet”. The development of modern technologies and the Internet of Things establishment merged the digital and physical worlds, namely adding digital intelligence to devices that would be otherwise dumb, enabling them to communicate. The potential of this tendency increases day by day, enabling a very wide usage. The Internet of Things aims to provide a simple interaction between the physical world and virtual world, integrating a large number of devices of the real world to the internet. The Internet of Things promises to make our environment - our homes, offices and vehicles smarter, more measurable and chattier. The benefits of Internet of Things depend on the particular implementation, but the key is that enterprises should have access to more data about their own things and their own internal system and a greater ability to make changes as a result. It is impossible to predict all IoT applications considering the swift progress of technology and the diversely requirements of consumers. Thus, in our paper we will mention some of the most used and most important applications of IoT, as well the benefits of its implementation in different platforms in different environments. In the end, we emphasize the challenges we face during IoT application, moreover the common issues in the adoption of IoT on a large scale.

**Keywords:** IoT, smart, things, technology, internet.

**INTERNETI I GJËRAVE (IOT) - ZBATIMI, BENEFITET & SFIDAT**

**Verda Misimi**

Universiteti i Tetovës, verda.misimi@unite.edu.mk

**Miranda Xhaferi**

Universiteti i Tetovës, miranda.xhaferi@unite.edu.mk

**Abstrakti:** Komunikimi ndërmjet njerëzve sot është i pashmangshëm, dërgimi dhe pranimi i informatave përmes internetit në mesin e njerëzve paraqet një përditshmëri që njihet si Internet i njerëzve. Kështu, ky lloj komunikimi rritet gjithnjë e më shumë, duke mundësuar komunikim jo vetëm të njerëzve por edhe të gjërave, e që njihet si Internet i gjërave – një nga teknologjitë më trendi. Interneti i gjërave ose IoT, i'u referohet bilion paisjeve fizike në mbarë botën që tani janë të konektuara me internetin duke mbledhur dhe shpërndarë të dhëna. Rritja e popullsisë në vendet urbane dhe kërkesave të tyre imponoi krijimin e një sistemi që do të kënaq të gjitha këto kërkesa. Numri i “gjërave” që njerëzit posedojnë është rritur në mënyrë enorme si pasojë e rritjes së numrit të popullatës. Ky fakt gjeneroj idenë e situarjes së sensorëve dhe intelegjencës në objektet bazike. Në sajë të procesorëve të lirë, rrjetit ëireless, sensorëve, akuatorëve, cipave dhe internetit ne mund të kthejmë gjithcka në IoT, nga pilulat gjer tek aeroplane. Në të kaluarën kombinimi i gjërave digjitale ishte shumë i vështirë ose pothuajse i pamundur ,thjeshtë, sepse teknologjia nuk ishte e gatshme. IoT integron ndërlidhjen e kulturës së njeriut – “gjërave” tona me ndërlidhjen e sistemit digjital të informimit – “ internetit”. Zhvillimi i teknologjive modern dhe krijimi i Internetit të gjërave

bashkoj botën fizike me atë digjitale, më saktësisht u shtoi intelegjencë digjitale paisjeve ,që përndryshe do të ishin memece, duke bërë të mundur që ato të komunikojnë.Potenciali i këtij drejtimi po rritet dita ditës duke mundësuar kështu një përdorim shumë të gjerë.. IoT ka për qëllim të sigurojë një ndërveprim të thjeshtë midis botës fizike dhe botës virtuale, duke integruar një numër të madh të pajisjeve fizike të botës reale(ose gjërave) në internet. Kjo lloj tendence, IoT, premtan të bëjë më të mençura, më të matëshme dhe më fjalmane ambientet tona, shtëpitë, zyrat dhe automjetet. Benefitet e IoT varen nga zbatimet e vecanta, por celsi gjithsesi mbetet tek ndërmarrjet, pasje më e madhe e aksesit të të dhënave të gjërave të tyre dhe sistemit të tyre intern si dhe pasje e një aftësie të madhe për të bërë ndryshime si rezultat.Është e pamundur të parashikohen të gjitha zbatimet potenciale të IoT, duke pasur parasysh zhvillimin e teknologjisë dhe nevojat e ndryshme të përdoruesve potencialë.Por ne punimin tone do mundohemi ti permendim disa nga zbatimet me te perdorura dhe me te rendesishme. Kështu në studimin tonë do të parqesim disa nga zbatimet më të rëndësishme të IoT, gjithashtuperfitmet qe vijne nga zbatimi i Iot në platformë të ndrsyhme dhe ambiente të ndryshme. Në fund do theksojmë sfidat me te cilat perballemi në momntin e zbatimit të Iot, aq më tepër problemet e rëndomta në adoptimin e IoT më gjërë.

**Fjalët kyce:** IoT, mençur, gjera. .

## 1. HYRJJE

Termi “Internet of Things” (IoT) për herë të parë është përdorur në vitin 1999 nga pioneri britanik i teknologjisë Kevin Ashton për të përshkruar një sistem në të cilin objektet në botën fizike mund të lidhen me internetin përmes sensoreve. Ashton shpiki këtë term për të ilustruar fuqinë e lidhjes së tagjeve Radio Frequency Identification (RFID) (“Radio-frequency identification” ,2018) të përdorura në zinxhirin e furnizimit të korporatave në internet për të numëruar dhe ndjekur mallrat pa pasur nevojë për ndërhyrjen e njerëzve. Sot IoT është bërë një term popullor për të përshkruar skenarët në të cilat lidhshmëria në internet dhe aftësia e informatizimit shtrihen në një shumëllojshmëri të objekteve, pajisjeve , sensorëve dhe artikujve të përditshmërisë. Përderisa termi Internet of Things është relativisht i ri, koncepti i kombinimit të kompjuterëve dhe rrjeteve për të monitoruar dhe kontrolluar pajisjet ekziston prej dekadash.(Rose, Eldridge, & Chapin, 2015). Koncepti themelor i IoT është lidhja e objekteve së bashku duke u mundësuar këtyre objekteve të komunikojnë me njëri tjetrin dhe t’u mundësojnë njerëzve të komunikojnë me ta. Shumica e njerëzve mendojnë që IoT do të thotë “objekte të lidhura”. Lidhshmëria është vetëm një pjesë e puzzlit që definon IoT, e cila përbëhet nga katër nivele:

1. Niveli i fundit është **Hardueri** i cili përmban: sensorët, akuatorët, cipat dhe radiot, pra objektet fizike të cilat mund ti prekim dhe ndjejmë.
2. Mbi nivelin e Harduerit vjen niveli i **Komunikimit**, i cili lejonë që objektet harduerikë të jenë të lidhura përmes teknologjive wireless ose përmes lidhjeve me tela.
3. Mbi nivelin e komunikimit kemi **Analizën e të dhënave** , në të cilën të dhënat e mbledhura nga dy nivelet e më poshtme bashkohen dhe analizohen për të nxjerrë të dhëna vepruese dhe të dobishme.
4. Ne fund kemi nivelin e **Shërbimeve** i cili merr vendime bazuar nga informacionet e dhëna nga niveli i analizës së të dhënave dhe merr veprimet e duhura. Ky nivel mund të përfshijë edhe njerëzit si pjesë e procesit të vendimit duke krijuar një sistem “human-in-the-loop”.(“Internet of Things and Data Analytics Handbook (2017).pdf,” n.d.)

FIGURA 1. NIVELET E DEFINIMIT TË IOT



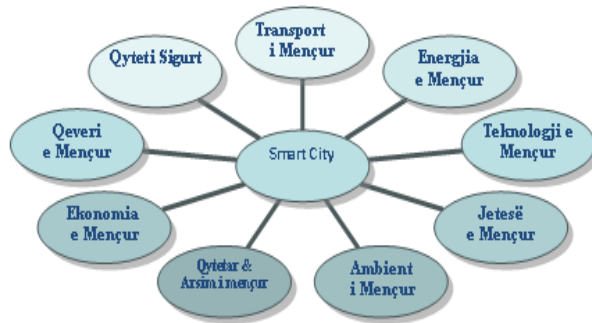
## 2.ZBATIMET E IOT

Është e pamundur të parashikohen të gjitha zbatimet potenciale të IoT, duke pasur parasysh zhvillimin e teknologjisë dhe nevojat e ndryshme të përdoruesve potencialë. Në seksionet në vijim, do paraqesim disa zbatime.

**Smart cities** - IoT është shtylla teknike e qyteteve të mençura. Qytetet e mençura duhet të kenë tre karakteristika kryesore: inteligjencën, ndërlidhjen dhe instrumentet të cilat IoT mund t’i ofroj. Mund të thuhet se përdorimi i internetit mund të bëjë që qytetet e mençura të realizohen. Përdorimi i telefonave të mençur, matësve të

mençur, sensorëve të mençur dhe identifikimi i radio frekuencave (RFID) në thelb formojnë kornizën e IoT në Smart Cities. Korniza e IoT përbëhet nga komponentë të ndryshëm përfshirë elektronikën, sensorët, rrjetet, firmware dhe softuerët. IoT është rrjeti i ndërlidhjes së objekteve fizike (të quajtura "gjëra") duke përfshirë kompjuterë, telefona të mençur, sensorë, aktuatorë, pajisje wearable, shtëpitë, ndërtesat, strukturat, automjetet dhe sistemet e energjisë. IoT siguron komunikimin e shumë llojeve të ndryshme të sistemeve dhe aplikacioneve për ofrimin e shërbimeve gjithnjë e më të mençura, të besueshme dhe të sigurta. Një larmi e madhe e sensorëve duke përfshirë RFID, IR dhe GPS, lidhin ndërtesat, infrastrukturën, transportin, rrjetet dhe shërbimet përmes TIK-ut. Detyra të ndryshme të tilla si shkëmbimi i informacionit dhe komunikimet, njohjet inteligjente, përcaktimet e vendndodhjes, ndjekjet, monitorimet, kontrollimet e ndotjes dhe menaxhimi e identitetit mund të kryhen nga korniza IoT. (Mohanty, 2015). "Smart Cities" është një vend ku rrjetet dhe shërbimet tradicionale bëhen më fleksibël, efikase dhe të qëndrueshëm me përdorimin e informacionit, teknologjive digjitale dhe telekomunikuese, për të përmirësuar funksionimin e saj në dobi të banorëve. Ato janë më të gjelbërta, më të sigurta, më të shpejta dhe më miqësore. Smart Cities nga integrimi i teknologjisë në mjedis natyror rrit efektivitetin e proceseve në çdo fushë të funksionimit të saj, në mënyrë që të arrihet zhvillimi i qëndrueshëm, siguria dhe shëndeti i banorëve, me qëllim të rritjes së cilësisë së jetës së qytetarëve, pranë komunitetit dhe mjedisit. Ekzistojnë mendime dhe këndvështrime të ndryshme se si duhet të duket Smart Cities, çfarë përmirësimesh konkrete duhet të sjellë dhe çfarë problemesh duhet të zgjidhen, dhe kjo varësisht se në çfarë pjese të botës gjendemi. Në vazhdim do paraqesim një listë me komponentët e një Smart Cities, listë kjo e ndikuar nga Mohanty dhe Qendra e Shkencave Rajonale Vjenë( Center of Regional Science in Vienna):(Lacinák & Ristvej, 2017).

- Transport i Mençur
- Energjia e Mençur,
- Teknologji e Mençur,
- Jetesë e Mençur,
- Ambient i Mençur,
- Qytetaret dhe Arsimi i Mençur,
- Ekonomia e Mençur,
- Qeveri e Mençur,
- Qytet i Sigurt.



Çdo kombinim i komponentëve të mençura mund t'i bëjë qytetet të mençura. Një qytet nuk duhet të ketë të gjitha komponentët që të etiketohen si Smart. Numri i komponentëve të varet nga kostoja dhe teknologjia.

**Smart energy & Smart grid** - Ka një rritje të ndërgjegjësimit publik në lidhje me ndryshimin e paradigmes së politikës sonë në furnizimin me energji, konsumin dhe infrastrukturën. Për disa arsye furnizimi ynë i ardhshëm i energjisë nuk duhet të bazohet më në burimet fosile. As energjia bërthamore nuk është një alternativë e provës në të ardhmen. Rrjedhimisht, furnizimi i ardhshëm i energjisë duhet të bazohet kryesisht në burime të ndryshme të rinovueshme. Fokusi gjithnjë e më shumë duhet të drejtohet në sjelljen tonë të konsumit të energjisë. Për shkak të natyrës së tij të paqëndrueshme, furnizimi i tillë kërkon një rrjet elektrik inteligjent dhe fleksibël, i cili është në gjendje të reagojë ndaj luhatjeve të fuqisë duke kontrolluar burimet e energjisë elektrike dhe duke bërë rikonfigurim të përshtatshëm. Funksione të tilla do të bazohen në pajisjet inteligjente në rrjetet dhe elementët e infrastrukturës së rrjetit, kryesisht të bazuara në konceptet e IoT.

Rrjetet e ardhshme të energjisë karakterizohen nga një numër i madh i burimeve energjetike të vogla dhe të mesme të shpërndara dhe termocentraleve të cilat mund të kombinohen pothuajse ad hoc me centralet virtuale për më tepër në rast të ndërprerjeve së energjisë apo fatkeqësive, zona të caktuara mund të veçohen nga rrjeti dhe të furnizohen brenda nga burimet e brendshme të energjisë si p.sh. fotovoltaike në çatitë, bllokimet e ngrohjes dhe termocentralet ose magazinat energjetike të një zone banimi .Një sfidë e madhe për mundësimin e teknologjive të tilla si sistemet kibernetike është dizajnimi dhe vendosja e një infrastrukture të sistemit energjetik që është në gjendje të sigurojë prodhimin dhe shpërndarjen e energjisë elektrike pa ndërprerje, është mjaft fleksibël për të lejuar furnizimin heterogjen të energjisë ose tërheqjen nga rrjeti dhe është i papërshkueshëm nga manipulimet aksidentale ose të qëllimshme. Integrimi i inxhinierisë dhe teknologjisë së sistemeve kibernetike në rrjetin ekzistues elektrik dhe sistemet e tjera të shërbimeve është një sfidë. Rritja e kompleksitetit të sistemit paraqet sfida teknike që duhet të

konsiderohen se sistemi do te duhet te operojë në mënyra që nuk ishin para parë në momentin e fillimit të ndërtimit të infrastrukturës Përdorura teknologjitë dhe sistemet janë inkompatuar, siguria mbetet një shqetësim i madh për të ulur dobësinë e sistemit dhe për të mbrojtur të dhënat e palëve të interesuara. Këto sfida do të duhet të adresohen gjithashtu nga aplikimet e IoT që integrojnë sisteme heterogjene kibernetike.

Zhvillimi Smart Grid(Hoang, 2009), pritet të zbatohet një koncept të ri të rrjetit të transmisionit i cili është në gjendje të drejtojë në mënyrë efikase energjinë që prodhohet nga të dyja impiantet e koncentruara dhe të shpërndaj tek përdoruesi final me siguri dhe cilësi të lartë të standardeve të furnizimit . Prandaj Rrjeti i mençur( Smart Grid) pritet të jetë zbatimi i një lloji "Interneti" në të cilin paketa e energjisë menaxhohet në mënyrë të ngjashme me paketën e të dhënave - përmes ruterëve dhe portave që në mënyrë të pavarur mund të vendosin rrugën më të mirë për paketën për të arritur destinacionin e saj me nivelet më të mira të integritetit.

Në këtë drejtim koncepti "Interneti i Energjisë" është definuar si një infrastrukturë rrjeti e bazuar në standardet dhe transmetuesit e komunikimit ndërveprues, portat dhe protokollet që do të lejojnë një ekuilibër në kohë reale midis gjenerimit vendor dhe atij global dhe aftësisë së magazinimit me nevojën për energji. Interneti i Energjisë (IoE) siguron një koncept inovativ për shpërndarjen e energjisë, ruajtjen e energjisë, monitorimin e rrjetit dhe komunikimin. Do të lejojë që njësitë e energjisë të transferohen kur dhe ku është e nevojshme. Monitorimi i konsumit të energjisë do të kryhet në të gjitha nivelet, nga pajisjet vendore individuale deri në nivel kombëtar dhe ndërkombëtar. Ruajtja e energjisë bazuar në një ndërgjegjësim të përmirësuar të përdoruesit për konsumin e tanishëm të energjisë është një shtyllë tjetër e koncepteve të ardhshme të menaxhimit të energjisë. Matësit e mençur mund të japin informacion për konsumin e çastit të energjisë tek përdoruesi, duke lejuar kështu identifikimin dhe eliminimin e pajisjeve që humbin energji dhe sigurimin e lëkundjeve për optimizimin e konsumit individual të energjisë. Në një skenar të rrjetit të mençur, konsumi i energjisë do të manipulohet nga një çmim i paqëndrueshëm i energjisë i cili përsëri bazohet në kërkesën momentale (të blerë nga matësit) dhe sasinë e disponueshme të energjisë dhe prodhimit të energjisë së rinovueshme. Në një treg virtual të energjisë, agjentët e softuerit mund të negociojnë çmimet e energjisë dhe të vendosin porosi energjie në kompanitë e energjisë. Është e njohur tashmë që këto vendime duhet të marrin në konsideratë informacionin mjedisor siç janë parashikimet e motit, kushtet lokale dhe sezonale.(Vermesan & Friess, 2013)

**Smart healthcare** - Monitorimi i shëndetit në distancë është një teknologji që mundëson monitorimin e individëve jashtë klinikave konvencionale (zakonisht në shtëpi), të cilat mund të rrisin qasjen në kujdes dhe të ulin shpenzimet e ofrimit të kujdesit shëndetësor. Përdorimi i teknologjisë së telekomunikacionit dhe të informacionit për të siguruar një kujdes shëndetësor në distancë. Pra, synon të eliminoj barrierat e distancës dhe të përmirësojë qasjen në shërbimet mjekësore që shpesh nuk janë në dispozicion të vazhdueshme.

Nga këndvështrimi i teknologjisë, sistemet e largëta të monitorimit përbëhen nga një qendër shpërndarëse dhe nga një pajisje periferike pa tela që mbledh të dhëna fiziologjike. Pajisjet tipike periferike përfshijnë matësit e presionit të gjakut, oximeter për pulsimet, peshorja e peshës dhe matësit e glukozës në gjak. Të dhënat e mbledhura nga pajisjet periferike transmetohen nga qendra shpërndarjes në bazën e klinikës për analiza të mëvonshme. Në këtë arkitekturë qendra e shpërndarjes dhe baza e të dhënave përfaqësojnë një pajisje IoT. Përveç këtij komunikimi për të marrë të dhëna për aspektin shëndetësor të një personi kemi edhe disa lloje tjera të burimeve që shtojnë informacionin sa i përket shëndetit dhe rrjedhës së ngjarjeve të një personi, ato janë:

- Informacioni i regjimit shëndetësor ndërmjet ofruesve të kujdesit shëndetësor (mjekët, infermierët dhe farmacistët).
- Informacioni i kujdesit shëndetësor midis ofruesve të kujdesit shëndetësor dhe anëtarëve të familjes së pacientit.
- Informacioni përkatës edukativ shëndetësor nga ofruesit e kujdesit shëndetësor tek pacienti.

Mbështetja e këtyre rrjedhave të informacionit është shumë më sfiduese sa rrjedhja e thjeshtë e informacionit vital të shenjave që karakterizoi një gjeneratë më të hershme të monitorimit të largët të pacientëve. Veçanërisht modeli tradicional i monitorimit të largët, mbështet vetëm pjesërisht këto kërkesa pasi përdorimi i sistemit të informacionit klinik është i izoluar nga pala e tretë, siç janë anëtarët e familjes së pacientit.(Puustjärvi & Puustjärvi, 2015)

Për shkak të rritjes së shpejtë të popullsisë, shëndetësia tradicionale është e mbingarkuar. Nuk ka mjekë të mjaftueshëm për të plotësuar nevojën mjekësore të qytetarëve. Shumë herë, spitalet bëjnë gabime në trajtimin e sëmundjeve infektive. Në shumë raste pacientët marrin mjekim të gabuar. Në shumë vende të largëta të planetit që të marrin kujdes shëndetësor adekuat është ende një ëndërr e largët. Kështu, me burime të kufizuara dhe kërkesa gjithnjë në rritje, kujdesi shëndetësor tradicional duhet të jetë inteligjent, efikas dhe i qëndrueshëm kjo është pjesa ku futet kujdes shëndetësor i mençur. Kujdesi shëndetësor i mençur mund të konceptohet si një kombinim i etnitetëve të ndryshme duke përfshirë kujdesin shëndetësor tradicional, biosensorët e mençur, pajisjet "wearable",

teknologjinë e informacionit dhe komunikimit (TIK), dhe sistemet inteligjente të ambulancës. Komponentët e ndryshëm të Smart Healthcare përfshijnë sensorë të emergjencës në trup, spitale inteligjente dhe reagim emergjent inteligjent. Në spitalet inteligjente, përdoren mekanizma të ndryshëm duke përfshirë IoT, cloud-computing, aplikacionet e telefonave të mençur dhe teknikat e avancuara të analizës së të dhënave, për funksionimin e tyre. Të dhënat e pacientit mund të bëhen të disponueshme në kohë reale në zyra të ndryshme në një spital ose edhe spitale të ndryshme të mençura në qytete të ndryshme ose në të njëjtin qytet. Teknikët mjekësorë, infermierët dhe mjekët mund të kenë qasje në të dhënat e testimit pa humbur kohë kur transferojnë të njëjtin informacion fizikisht nga një zyrë në tjetrën. Në mënyrë të ngjashme, mjekët e ndryshëm mund ta shohin informacionin për të bërë gjykime mbi gjendjen e pacientit. Kështu mund të bëhen vendime në kohë reale për kushtet e shëndetit të pacientit dhe medikamentet korresponduese.

Telemjekësia mund të konsiderohet si një shembull i veçantë i kujdesit shëndetësor të mençur. Telemjekësia përdor teknologjitë e informacionit dhe komunikimit (TIK) për sigurimin e kujdesit shëndetësor klinik në një distancë të largët ose në vende të largëta. Kjo qasje është veçanërisht e dobishme për vendet e largëta ku shërbimet shëndetësore nuk janë lehtësisht të arritshme, telemjekësia eliminon barrierat në distancë dhe përmirëson qasjen në shërbimet mjekësore në vende të tilla të largëta për komunitetet e largëta rurale. Ajo parashikohet të sigurojë kujdes të madh në situata emergjente dhe mund të shpëtojë jetën në situata kritike. Një shembull tjetër në të cilin kujdesi shëndetësor i mençur mund të ketë ndikim të konsiderueshëm është në jetesën e asistuar për pleqtë. Në jetesën e asistuar, të moshuarit kanë më shumë pavarësi në aktivitete të tyre të përditshme dhe nevoja minimale të kujdesit të specializuar infermieror. Kujdesi shëndetësor i mençur mund të shtojë më tej cilësinë e jetës në jetesën e asistuar për të moshuarit ku një doktor, një infermiere, një raport shëndetësor janë lehtësisht të disponueshëm për ta gjatë gjithë kohës. (Mohanty, 2015)

**Smart home, Smart buildings and infrastructure**-Natyra e ndërtesave moderne po ndryshon në mënyrë dramatike. Ndërtesat dikur siguruan thjesht një hapësirë për njerëzit që të jetojnë, mësojnë dhe punojnë. Ndërtesat e mençura janë prona dinamike që përmirësojnë komoditetin e banorëve, kostot më të ulëta të energjisë dhe problemet e komunikimit. Zhvillimi i hovshëm i teknologjisë së re ka përshpejtuar ndryshimin në mënyrën se si funksionojnë ndërtesat, duke bërë të mundur që ndërtesat të bëhen më të mençura. Por, me një mori mundësisht teknologjike vijnë sfida të reja për pronarët dhe menaxherët e objekteve. Bota e projektimit dhe funksionimit të ndërtesave është bashkuar me botën e teknologjisë më shpejt se kurrë më parë. Ndërtesat e mençura, me infrastrukturë inteligjente, shfrytëzojnë një nivel më të lartë të teknologjisë dhe sigurojnë një nivel më të lartë të inteligjencës sesa ndërtimet tipike në të kaluarën. E ardhmja do të jetë rreth përdorimit të të dhënave nga sistemet e ndërtesave për të maksimizuar kohën e shfrytëzimit, uljen e kostove dhe planifikimin paraprak për shpenzime të mëdha. E ardhmja, me një nivel të ri të teknologjisë dhe të dhënave, kërkon një qasje të re në atë se si ne shikojmë në projektimin, rinovimin dhe mirëmbajtjen e ndërtesave. Për të menaxhuar këtë transformim, pronarët e ndërtesës, kontraktorët e përgjithshëm dhe menaxherët e objekteve duhet të bashkëpunojnë me partnerët e teknologjisë që mund të ndihmojnë në planifikimin dhe zbatimin e sistemeve të sofistikuar të ndërtesave. Qëllimi është të krijojë një infrastrukturë të vërtetë inteligjente që do të mbështesë sistemet e shumta të ndërtesave dhe do të sigurojë informacion dhe të dhëna të nevojshme për të optimizuar operacionet. Një ndërtesë e mençur është çdo strukturë që përdor procese të automatizuara për të kontrolluar automatikisht veprimet e ndërtesës duke përfshirë ngrohjen, ventilimin, ajrin, ndriçimin, sigurinë dhe sistemet e tjera. Një ndërtesë e mençur përdor sensorë, akuator dhe microchips, me qëllim mbledhjen e të dhënave dhe menaxhimin e saj sipas funksioneve dhe shërbimeve. Kjo infrastrukturë i ndihmon pronarët, operatorët dhe menaxherët e objekteve për të përmirësuar besueshmërinë e aseteve dhe performancën, e cila redukton përdorimin e energjisë, optimizon përdorimin e hapësirës dhe minimizon ndikimin mjedisor të ndërtesave. Sikurse ndërtesat e mëdhaja edhe shtëpitë private mund të përfitojnë nga rritja e IoT. Duke ditur se ndërtesat konsumojnë 33% të energjisë botërore (Cook et al., 2017) ekziston potencial i vërtetë që këtë dukuri ta mposht IoT. Sensorët mund të fikin dritat kur ata nuk janë të nevojshme, si dhe mund të fiken pajisje të ndryshme edhe nga një distancë. Ngrohja mund të optimizohet në bazë të sensorëve që zbulojnë kushtet e motit. Grumbullimet e këtyre të dhënave mund të përdoren nga ofruesit e energjisë për të planifikuar dhe optimizuar funksionet e tyre.

### 3.BENEFITET DHE SFIDAT

Në këtë seksion do paraqesim avantazhet dhe disavantazhet e IoT:“(1) The advantages and disadvantages of Internet Of Things (IoT) | LinkedIn,” n.d.; “Discover the Advantage of IOT system,” 2017; “Welcome to Odysseed - Growing Made Easy,” n.d.; Cook et al., 2017; Hegde, n.d.)

#### **Benefitet:**

- **Komunikimi:**IoT ka komunikimin në mes paisjeve fizike si një proces thelbësor ku gjatë këtij komunikimi kemi transparencë të plotë, efikasitet dhe cilësi të lartë.

- **Automatizimi dhe kontrolli:** Pa përfshirjen njerëzore, makinat automatizojnë dhe kontrollojnë një sasi të madhe informacioni, gjë që çon në prodhim më të shpejtë dhe në kohë.
- **Kursimi i kohës dhe parave:** duke bere qe te gjitha punet e perditshemires te kryehen vetem duke komunikuar pajisjet me njera tjetere pa nderhyrjen e njeriut kjo jep nje avantazh te madh per cdo person pasi nuk humb kohe ne punet rutine te dites. Gjithashtu edhe kursimi i parave ne te njejten kohe duke gjetur defktet ne kohen e duhur dhe mundesi riparimi pa mos u bere shume vone, kursimi ne energjine
- **Proceset e efektshme:** Organizatat mund të përdorin njohuri operationale në kohë reale për të bërë vendime më të zgjuara të biznesit dhe për të zvogëluar shpenzimet operative. Ata mund të përdorin të dhëna në kohë reale nga sensorë dhe aktuatorë për të monitoruar dhe përmirësuar efikasitetin e procesit, për të zvogëluar kostot e energjisë dhe për të minimizuar ndërhyrjen njerëzore.
- **Përmirësimi i produktivitetit:** Produktiviteti është një parametër kritik që ndikon në përfitimin e cdo organizate. IoT përmirëson produktivitetin organizativ duke u ofruar punonjësve trajnim në kohë, duke reduktuar mospërputhjen e shkathtësive të kërkuara dhe të disponueshme dhe duke përmirësuar efikasitetin e punës.

#### Sfidat:

- **Pajtueshmëria:** Aktualisht, nuk ka standard ndërkombëtar të pajtueshmërisë për pajisjet e etiketimit dhe monitorimit. Unë besoj se kjo disavantazh është më e lehtë për t'u kapërcyer. Kompanitë prodhuese të këtyre pajisjeve duhet vetëm të bien dakord për një standard, siç janë Bluetooth, USB, etj. Kjo nuk është asgjë e re apo inovative e nevojshme.(Quek n.d.)
- **Privatësia dhe shqetësimet :**Dobia e IoT varet nga mundësia e organizmit të akumulimit, menaxhimit dhe ruajtjes së të dhënave. Sigurimi i këtyre të dhënave nga përdorimet dhe sulmet e paautorizuara përbën një shqetësim kyc. Ngjajshëm, me përdorimin e shumë pajisjeve për aktivitete personale, shumica e përdoruesve nuk janë të vetëdijshëm për mbledhjen e disa llojeve të të dhënave identifikuese, që paraqet një shqetësim privatësie mjaft serioz. Shumica e pajisjeve përfshijnë ndërhyrje njerzore minimale, organizatat duhet të jenë të shqetësuara rreth piraterisë informatike dhe abuzimeve tjera kriminele. Një rezik potencial akoma më i madh për të ardhmen përbën shkelja e sigurisë, gjegjësisht një pajisje mosfunksionale që indukon dështime katastrofike në IoT ekosistemet.
- **Kompleksiteti:** Sikurse me të gjitha sistemet komplekse që ekzistojnë mundësi të mëdha të dështimeve, me IoT dështimet mund të marrin tatëpjetën. Infrastruktura akoma po zhvillohet dhe ende do të duhet kohë për të kapërcyer këto pengesa.
- **Punësim më i vogël i stafit të shërbimit:** Me shpikjen e tekonojgjisë dhe me përdorimin e IoT aktivitetet e përditëshme po bëhen gjithnjë e më të automatizuara e me më pak ndërhyrje njerzore, që rezulton me më pak kërkesa të resurseve njerzore. Kjo shkakton probleme me papunësinë në shoqëri.
- **Kompleksiteti softuerik:** Duke patur parasysh që sistemet softuerike në objektet e mencura punojnë me burime minimale, ekziston nevoja për infrastrukturë softuerike që do të mbështet internetin dhe një server në sfond që do të menaxhoj dhe mbështet objektet e mencura të internetit.
- **Volumi akumulues:**Bazuar në skenarin dhe kontekstin, objektet e mencura mbledhin ose sasi të vogla të të dhënave ose vëllim të madh të të dhënave. Pra, bazuar në sasinë e të dhënave, akumulimi dhe deponimi duhen ndarë.
- **Interpretimi i të dhënave:** Mjaft me rëndësi është interpretimi i kontekstit, gjegjësisht sensori duhet të ndjej. Konteksti ka një rol të rëndësishëm në gjenerimin e informatave të dobishme dhe përpilimin e konkluzionit nga të dhënat e dërguara nga sensorët.

#### 4. PERFUNDIMI

IoT është njëra nga teknologjitë më premtuese për botën që funksionon në shumë domene të ndryshme. Ku cdo pajisje e botës që na rrethon do komunikojë pa ndërhyrjen e njeriut duke bërë kështu jetën tonë më të lehtë dhe me produktive. Do te jemi ne gjendje te monitorojmë te dhënat tona ne kohe reale: kur edhe ku do qe te jemi. Si cdo teknologji e re edhe Iot ka benefitet dhe sfidat me të cilat përballet, duku u munduar gjithmonë e më shumë që të eliminohen dhe minimizohen këto sfida.

#### REFERENCAT

- [1] The advantages and disadvantages of Internet Of Things (IoT) | LinkedIn. (n.d.). Retrieved November 30, 2018, from <https://www.linkedin.com/pulse/advantages-disadvantages-internet-things-iot-tommy-quek/>

- 
- [2] Cook, A., Robinson, M., Ferrag, M. A., Maglaras, L. A., He, Y., Jones, K., & Janicke, H. (2017). Internet of Cloud: Security and Privacy issues. *ArXiv:1711.00525 [Cs]*. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1711.00525>
- [3] Discover the Advantage of IOT system. (2017, November 16). Retrieved November 30, 2018, from <https://odyseed.com/advantages-iot-system/?lang=en>
- [4] Hegde, S. G. (n.d.). Study of IoT: Understanding IoT Architecture, Applications, Issues and Challenges, 6.
- [5] Hoang, B. (2009). Smart Power Grids-Talking about a Revolution. *Originally Published on the IEEE Emerging Technology Portal*, 2006–2012.
- [6] Internet of Things and Data Analytics Handbook (2017).pdf. (n.d.).
- [7] Lacinák, M., & Ristvej, J. (2017). Smart City, Safety and Security. *Procedia Engineering*, 192, 522–527. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.06.090>
- [8] Mohanty, S. P. (2015). *Nanoelectronic mixed-signal system design*. New York: McGraw-Hill Education.
- [9] Puustjärvi, J., & Puustjärvi, L. (2015). The Role of Smart Data in Smart Home: Health Monitoring Case. *Procedia Computer Science*, 69(Supplement C), 143–151. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.10.015>
- [10] Radio-frequency identification. (2018). In *Wikipedia*. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Radio-frequency\\_identification&oldid=831830115](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Radio-frequency_identification&oldid=831830115)
- [11] Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L. (2015). The internet of things: An overview. *The Internet Society (ISOC)*, 1–50. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/6d12/bda69e8fcbbf1e9a10471b54e57b15cb07f6.pdf>
- [12] Vermesan, O., & Friess, P. (2013). *Internet of things: converging technologies for smart environments and integrated ecosystems*. Retrieved from <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3400128>
- [13] Welcome to Odyseed - Growing Made Easy. (n.d.). Retrieved November 30, 2018, from <https://odyseed.com/?lang=en>

