

**Universiteti i Prishtinёs**

Fakulteti i Inxhinierisё Elektrike dhe Kompjuterike

Kodra e Diellit, p.n.

10000 - Prishtinë, Kosova

Studimi i realizueshmërisë

1.0

Urban Bus Tracking System (UBTS)

Lista e shpërndarjes:

**Emri (alfab.) Department Location**

Ylli Sadikaj Kompjuterikё FIEK

Blerim Rexha Kompjuterikё FIEK

**Menaxhimi i dokumentit**

**Historia e ndryshimeve**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versioni** | **Statusi** | **Data** | **Personi pergj.** | **Arsyeja e ndryshimit** |
| 0.1 | Created | 10.11.2018 | Ҫlirim Murati  Ҫlirim Kastrati  Abdullah Rexha  Ismail Sekiraqa  Ermal Aliu |  |
| 0.2 | Draft | 11.11.2018 | Ҫlirim Murati  Ҫlirim Kastrati  Abdullah Rexha  Ismail Sekiraqa  Ermal Aliu | Krijimi i pikës 2 |
| 0.3 | Draft | 12.11.2018 | Ҫlirim Kastrati | Krijimi i pikave 1.1 dhe 1.4 |
| 0.4 | Draft | 12.11.2018 | Ҫlirim Murati | Krijimi i pikave 1.2 dhe 1.3 |
| 0.5 | Draft | 12.11.2018 | Abdullah Rexha | Krijimi i pikës 1.5 dhe 3.3 |
| 0.6 | Draft | 12.11.2018 | Ermal Aliu | Krijimi i pikës 2.1 dhe 2.2 |
| 0.7 | Draft | 13.11.2018 | Ismail Sekiraqa | Krijimi i pikës 3.1 , 3.2 dhe 4.1 |
| 0.8 | Draft | 13.11.2018 | Ermal Aliu | Krijimi i pikёs 4.2 |
| 1.0 | Final | 14.11.2018 | Ҫlirim Murati  Ҫlirim Kastrati | Modifikimet e fundit |

**Personat e autorizuar për të bërë ndryshime:**

Ҫlirim Kastrati Kompjuterikë FIEK

Ҫlirim Murati Kompjuterikë FIEK

Ermal Aliu Kompjuterikë FIEK

Abdullah Rexha Kompjuterikë FIEK

Ismail Sekiraqa Kompjuterikë FIEK

**Dokumenti u krijua me veglat:**

Microsoft Word for Windows

Përmbajtja

1Hyrje

1.1Qëllimi i dokumentit

1.2 Vlefshmëria e dokumentit

1.3 Definimi i termave dhe shkurtesave

1.4 Lidhja me dokumentet tjera

2Detyrat e studimit të realizueshmërisë 5

4 Rezultatet 6

5 Resume 11

# Hyrje

## Qëllimi i dokumentit.

Qëllimi i këtij dokumenti është për të përcaktuar qëndrueshmërinë e një ideje, të tilla si sigurimi i një projekti për të qenë ligjërisht dhe teknikisht irealizueshëm si dhe ekonomikisht ijustifikueshёm. Përmes këtij dokumenti konkludojmë nëseky projekt është me vlerë investimi - në disa raste, një projekt mund të mos jetë i realizueshëm. Mund të ketë shumë arsye për këtë, duke përfshirë edhe kërkesën për shumë burime, të cilat mund të kushtojnë më shumë se një organizatë do të fitonte përsëri duke marrë një projekt që nuk është fitimprurës.Përmes këtij dokumenti ne vlerësojmё potencialin e projektit tonë për sukses.

Pikat që duhet ti mbuloj një dokument i këtillё janë:

* Përmirësimin e fokusittë ekipit
* Identifikimi i mundësive të reja
* Ofrimi i informacionit të vlefshëm për një vendim "go / no-go"
* Zvogëlimin e alternativavetё biznesit
* Identifikimi i një arsyeje të vlefshme për të ndërmarrë projektin
* Përmirësimi i shkallëssë suksesit duke vlerësuar parametrat e shumëfishta
* Identifikimi i arsyeve për të mos vazhduar

## Vlefshmëria e dokumentit

Vlefshmëria e këtij studimi është përgjatë fazës së definimit të projektit dhe varion në bazë të kërkesës dhe nevojave gjatë kësaj faze.

## Definimi i termave dhe shkurtesave

UBTS Urban Bus Tracking System

GPS Global Positioning System

GPRS General Packet Radio Services

DTP Drejtoria e Transportit Publik

ETA Estimated Time Arrival

## Relacioni me dokumentet e tjera

Ky dokument lidhet me vendimin e DTP-sënë Prishtinë me nr. 108/2018 i datës 10.11.2018.

# 

# Detyrat e studimit të realizueshmërisë.

Studimi duhet të përcaktojë nëse sistemi do të përmirësojë mjaftueshëm eksperiencën e qytetarëve në transportin publik.

Çështjet specifike që duhen adresuar janë:

**1.Pёrmirёsimi i procesit tё udhёtimit me aplikimin e UBTS.**

**1.1.**Pёrcaktimi i pikёnisjes dhe njoftimi pёr kohёn e arritjes.

**1.2.**Pёrcjellja live e autobusёve.

**1.3.**Njoftimet pёr vonesat.

**1.4.**Gjenerimi irrugёve dhe pёrcaktimi i linjave mё tё shkurtёra.

**1.5.**Ҫasja mё e lehtё nё sistem.

**2.Pёrmirёsimi i pёrvojёs sё udhёtarёve.**

**2.1.**Reduktimi i kohёs sё pritjes

**2.2.**Njoftimet e rregullta.

**3.Implementimi i sistemit.**

**3.1.**Pajisja me GPS e tёrё autobusёve urban.

**3.2.**Zhvillimi iweb aplikacionit si dhe mobile aplikacionit.

**3.3.**Implementimi i pajisjeve nё stacione.

**4.Investimet nё sistem.**

**4.1.**Blerja e pajisjeve tё nevojshme.

**4.2.**Buxheti pёr zhvillim tё aplikacioneve.

**4.3.**Buxheti pёr implementim tё pajisjeve nё stacione.

**4.4.**Kthimi i investimeve.

# Rezultatet

**1.Pёrmirёsimi i procesit tё udhёtimit me aplikimin e UBTS.**

Projekti i ndёrmarrur ka pёr qёllim pёrmirёsimin e sistemit pёr monitorimin e autobusёve urban.Meqenёse ekziston njё sistem i tillё , atёherё puna jonёёshtё pra pёrmirёsimi i atij sistemi ekzistent.

Ndёr pikat mё tё rёnёsishme dhe qё kёrkon vёmendje mё tё lartёёshtё zvogёlimi i kohёs sё pritjёs sё udhёtarёve nё stacione.Gjatё realizimit tё projektit do krijohen kushte tё favorshme qё pritja e udhёtarёve nё stacione tё jetё mё e vogёl,me me ç’rast udhёtimi do ishte mё i saktё.

Pastaj do punohet nёinformimin nё kohё tё udhёtarit nё lidhje me alternativat(rrugёt) e mundёshme sё bashku me linjat mё tё shkurtёra nga pikёnisja deri nё destinacion.

Sistemi do punohet nё atё mёnyrё qё tё jetё sa mё i çasshёm nga udhёtarёt.Po ashtu ata do njohtohen me kohё rreth çdo ndryshimi ,vonese,etj.

* 1. **Përcaktimi i pikёnisjes dhe njoftimi pёr kohёn e arritjes.**

Përderisa në sistemin aktual udhëtari mund të mos jetë i informuar për stacionin nëpër të cilin kalon linja e dëshiruar, me sistemin e ri ai ka mundёsinë të shoh trajektoret për tek destinacioni dhe mundёsitë e ndryshme të pikënisjes varësisht nga trajektoret.

Pёrveq kёsaj ,sistemi UBTS do i tregoj udhёtarit pёr kohёn e saktё tё arritjes sё autobusit nё pikёnisje me qёllim qё udhёtari tё mos pres pёr ardhjen e autobusit.Kjo ndihmon nё zvogёlimin e kohёs sё pritjes sё udhёtarit.

* 1. **Pёrcjellja live e autobusёve.**

Përcjellja në kohë reale e autobusëve është një metodë që e bën transportin shumë të përshtatshëm për individët që udhëtojnë duke përdorur çdo ditë transportin publik, për efikasitet në menaxhimin e kohës dhe duke e bërë atë pa probleme, jo vetëm për udhëtarët, por edhe për departamentine transportit, për të krijuar një sistem efikas të transportit publik.

Këto metodologji ofrojnë përmirësime në sistemin e autobusëve për të përmbushur kërkesat e qyteteve me kapacitete të ndryshme dhe paraqet rishikimin e strategjive që mund të përdoren për të kënaqur publikun.

Monitorimi i autobusit në kohë reale dhe informimi i pasagjerëve, pajisja e përcjelljes së autobusëve do të shërbejë si një njoftim i zbatueshëm që do të ndihmojë në mënyrë efektive udhëtarët në marrjen e vendimin për të pritur autobusin ose për të ecur. Kjo pajisje është një sistem i pavarur i dizajnuar për të shfaqur lokacionin e autobusëve në kohë reale në qytet,sistemi do të përbëhet nga një modul transmetues i instaluar në autobusët GPS dhe GPRS. Poashtu pasagjerët do tëinformohen në lidhje me të gjitha numrat e autobusit,pikënisja dhe destinacioni, së bashku me detajet e rrugës dhe kosto.

* 1. **Njoftimet pёr vonesat.**

Me implementimin e këtij lloj sistemi, me monitorim real-time të autobusve, e domosdoshme është që udhëtarët të njoftohen për çfardo lloj vonese apo defekti të autobusve,kjo do të ndihmonte shumë shfrytëzuesit e transportit publik ngase udhëtarët nuk do humbnin punët apo edhe klasët e tyre duke zgjedhur ndonjë linjë tjetër të përshtatshme apo ndoshta edhe taxi, e gjithë kjo arrihet kur në server shikohet pozita e autobusit dhe ETA shfaq poziten e njëjtë kjo do të nënkuptonte që busi është mbërthyer në trafik apo ndoshta në ndonjë defekt, mundësi tjetër mund të jetë qasja e departamentit të transportit publik në aplikacion që do krijojmë dhe njoftimet e tyre të rastësishme për çfarёdo ndodhie.

* 1. **Gjenerimi i rrugёve dhe pёrcaktimi i linjave mё tё shkurtёra.**

Meqё nё qytet disa autobusё tё ndryshёm ,prekin destinacione tё njёjta duke pёrshkuar rrugё tё ndryshme,atёherё ,me zbatimin e UBTS udhёtari do ketё mundёsinё qё tё zgjedhё se me cilin autobus tё udhёtoj ,varёsisht nga rruga mё e pёrshtatёshme pёr tё,pra, do ketё mundёsinё tё zgjedhё rrugёn nёpёr tё cilёn do udhёtoj.

Po ashtu sistemi do informoj udhёtarёt pёr linjat mё tё shkurtёra nё rast sё udhёtarёt kanё nevojёmё urgjente pёr tё udhёtuar ,duke u treguar kёshtu se cila linjё ёshtё mё e shkurtёr pёr tё arritur nё destinacionin e kёrkuar.

* 1. **Ҫasja mё e lehtё nёsistem.**

Nё sistemin aktual tё trafikut urban udhёtari i qaset aplikacionit vetёm nёpёrmjet mobile application dhe vetёm kur ka internet, ndёrsa tek aplikacioni i ri pёrveq qasjes nёweb apo mobile app me anё tё internetit qoftё ai internet i zakonshёm apo mobile network,udhёtaret tё cilёt nuk kanё qasje nё internet do tё kenё qasje nё aplikacion trafiku urban nё secliёn stacion tё autobusёve.

1. **Përmirёsimi i pёrvojёs sё udhёtarёve.**

Udhëtarët e autobusëve shpesh përballen me vështirësi në gjetjen e pozicionit të autobusit ose duke pritur një kohë të gjatë në stacionin e autobusit. Ata janë të hutuar në vendosjen nëse duhet të presin për autobusin ose të marrin një taksi për shkak të të cilëve ata shpesh janë vonë për punë. Studentët janë të vonuar për orë mësimi. Sipas një studimi të vogël në kuadër të studentëve dhe punonjësve për mendimin e tyre mbi sistemin aktual të transportit dhe u gjetën konkluzionet e këtilla: 80% e udhëtarëve thanë se ata janë vonuar në destinacionin e tyre sepse ata duhet të presin për autobusa, 98% e pasagjerëve konfirmuan se njohja e vendndodhjes së autobusëve mund t'i ndihmonte ata të merrnin vendimin nëse duhet të prisnin apo të ecnin. 95% e udhëtarëve ranë dakord të gjejnë një lokacion me ndihmën e një pajisjeje mobile.Krijimi i një sistemi të këtillë do e përmirësonte shumë përvojën e udhëtarëve sa i përket transportit publik, mundësia e vrojtimit në kohë reale të autobusëve, gjenerimi i linjave të ndryshme të autobusëve do rezultonin në kënaqësin dhe në një eksperiencë shumë të mirë të udhëtarëve gjatë përdorimit të transportit publik ngase kësisoi ata menaxhojnë kohën dhe i mënjanojnë problemet e mundura. Në këtë sistem, autobusët do të integrohen me pajisjen GPS që vazhdimisht do të dërgojë vendndodhjen në një server të specifikuar, ku lokacioni dhe koha do të ruhen në bazën e të dhënave. Lokacioni do të rifitohet përsëri përmes një aplikacioni të telefonit.

* 1. **Reduktimi i kohës së pritjes.**

Pёr shkak tё trafikut,popullsisё dhe gjendjes sё rrugёve ,nё nuk mund ta dijmё kohёn e saktё tё arritjes sё autobusёve nё ndalesёn e caktuar.Kёshtu qё duhet ndёrtuar njё sistem qё do ta reduktonte kohёn e pritjes ku do ti sigurojё gjithёsecilit detajet e nevojshme rreth kohёs sё nisjes apo arritjes sё autobusit,lokacionin e saktё dhe kur autobusi ёshtё mё afёr stacionit.Pёr kёtё qёllim pёrdoren GPS .Pasi tё ngarkohet informacioni nёserver,ne mund tё kemi qasje nё infromacion nga pajisja jonë mobile duke pёrdorur internet afёr atyre pikave ku mundesh tёlidhemi me Wifi.Pra,duhet krijuar njё aplikacion mobil i cili ka njё timer tё brendshёm global qё bёnё rifreskim tё aplikacionit pas disa sekondave dhe merr lokacionin e fundit dhe e pёrditson pёrdoruesin me informacionet mё tё fundit rreth autobusit,ku dhe duhet integruar Google Maps nё kёtё aplikacion.Autobusi ёshtё i pajisur me pajisjen GPS,ku pёrmes kёsaj pajisje do ta gjejё lokacionin e tij dhe dorёzohet nё Server.Serveri do ta mbaj lokacionin dhe do ta dorёzoj atë te klienti i synuar.

Ҫdo ndryshim i tabelёs kohore tё autobusёve ,do tё pёrditёsohet nё aplikacion.Nё rast tё vonesёs sё autobusёve apo anulimit tё nisjes sё tyre,do tё dёrgohen alarme tё rregullta nё aplikacion.Lokacioni i autobusit pёrcaktohet duke pёrdorur modulin Wi-Fi dhe pastaj informata transmetohet.

* 1. **Njoftimet e rregullta.**

Qёllimi i njoftimeve tё rregullta ёshtё qё ti jap pasagjerёve informacione rreth nisjes sё aubusit nga pika startuese. Gjithashtu pasagjerёt mund tё abonojnё pёr numrin e stacioneve tё autbousёve prej tё cilёve dёshirojnёt’u viejnёnjoftimet. Njoftimet tjera kemi edhe në rastet e mbërthimit të autobusëve në trafik apo ndoshta edhe defekte të mundshme.

1. **Implementimi i sistemit**

Implementimi i sistemit është një fazë shumë e rëndësishme e cila kërkon një kujdes të shtuar pasiqë këtu duhet kryer punët dhe proceset e planifikuara në fazat dhe pikat paraprake. Zbatimi i një sistemi të tillë përfshin aplikimin e pajisjeve teknologjike të ndryshme, të cilat rrjedhimisht e rrisin koston e projektit, pra gjatë implementimit të sistemit shpenzimet enorme janë të paevitueshme. Proceset dhe punët të cilat përfshihen në këtë fazë të cilat janë të domosdoshme për të e vënë në funksion sistemin UBTS janë dhënë si më poshtë:

* 1. **Paisja me GPS e tërë autobusëve urban.**

Një pajisje GPS përmban një modul GPS për të e marrur sinjalin dhe për të i kalkuluar koordinatat e autobusit të cilat ruhen në një bazë qendrore të të dhënave, e cila shërben për grumbullimin dhe shpërndarjen e këtyre të dhënave . Të gjithë autobusët urban duhet të pajisjen me GPS në mënyrë që udhëtari të ketë qasje tek të gjithë autobusët ashtuqë të jetë në dijeni për të gjitha opsionet e mundshme. Pasangjeri duhet ta ketë të lehtë qasjen në numrat e autobusëve dhe ta dijë me saktësi se ku është për momentin autobusi dhe sa kohë i duhet që të mbërrij në destinacion. Krejt këto procedura arrihen vetëm me implementimin e pajisjes GPS në autobusët urban.

* 1. **Zhvillimi i web aplikacionit si dhe mobile aplikacionit.**

Ky sistem do të funksionojë në pajisje mobile pra do ta zhvillojmë si mobile application në mënyrë që të kenë qasje personat të cilat posedojnë smartphone që janë të shumtë në numër, ndërsa për ata të cilët nuk posedojnë smarphone aplikacionit mund të iu qasen në web, pra aplikacionin do e zhvillojmë edhe si mobile application edhe si web application në mënyrë që sa më shumë persona të i shfrytëzojnë beneficionet e këtij sistemi. Pasangjerët mund të iu qasen aplikacionit nëse janë të kycur në internet, ndërsa për ata të cilët nuk kanë mundësi të kycen në internet, aplikacionin mund ta përdorin me anë të lidhjes me “paketen” vetëm nëse janë në ndonjërin prej stacioneve. Pra, në secilin stacion do të vendosim një pajisje konektuese e cila do të mundësoje kycjen e udhëtarëve në aplikacion me anë të “Wireless “.Zhvillimi i aplikacionit edhe si mobile application edhe si web based ka kosto dhe kërkon kohë shtesë sesa zhvillimi në vetëm njërën teknologji, mirëpo besojmë se është në të mirë të atyre që dëshirojnë të e përdorin këtë aplikacion.

* 1. **Implementimi i paisjeve në stacione.**

# Sistemi i ri pёrfshinё vendosjen e paketёs(WLAN,Switch,Ethernet) nё çdo stacion tё autobusёve dhe lidhjen e tyre ‘paketave’ nё njё VLAN tё njёjtё.Sistemi si i tillё nuk do tё ketёqasje nё veprime tё tjera qё mund tё kryhen nё Internet ,ai do te ketё mundёsi tё pёrdoret vetёm pёr mobile dhe web aplikacionin Trafiku Urban.Po ashtu sistemi do tё jetё shumё mё i lirё dhe mё efikas sesa sistemi qё bёnё vendosjen e monitoreve nё çdo stacion.

1. **Investimet në sistem.**

# Sistemi i ri paraqet njё risi nё sistemin e trafikut urban pёrveq tjerash ky sistem nuk do tё mund tёshfrytёzojё aplikacionin e tanishёm tё trafikut urban pёrveq kёsaj implementimi i kёtyre paisjeve nё stacione kёrkon buxhet tё veçantё.

* 1. **Blerja e pajisjeve të nevojshme.**

Për të e reailzuar këtë projekt është e nevojshme sigurimi i pajisjeve teknike të ndryshme sic janë: pajisjet GPS, Ёireless router-a, sёitch-a, Ethernet cableKostoja e këtyre pajisjeve të domosdoshme për jetësimin e UBTS-së duhet të jetë brenda kufinjëve të përcaktuar ne buxhetin e projektit, përndryshe projekti nuk do të ishte i realizuar si duhet.

* 1. **Buxheti për zhvillim të aplikacioneve.**

Buxheti i parashikuar per zhvillimin e aplikacionit ia ka vlejtuar per nga ana ekonomike dhe i ka permbushur kerkesat tona me perpikshmeri ,kjo vie edhe per arsye se nuk ka pas nevoje per mjete tjera financiare pasi qe aplikacioni ka perfunduar me sukses brenda buxhetit te caktuar.

* 1. **Buxheti për implementim të paisjeve nё stacione.**

# Parashihetqёngakrejtbuxhetiqёkysistem do tёketё ,njёpjesё e tijtёndahet pёr vendosjen e ‘paketave’ dhekonfigurimin e tyre nё secilёn pikё(stacion).

* 1. **Kthimi i investimeve.**

Pёr realizimin e kёtij projekti nevojiten investime tё mёdha ,duke pёrfshirё investimet pёr paga tё punёtorёve,investimet pёr blerje tё paisjeve kompjuterike,gjurmuese, etj.

Ky investim është me qëndrueshmëri afatgjate. Pajisjet kompjuterike kanë jetëgjatësi 5 vjeçare kurse ato gjurmuese 10 vjeçare, por me nevojё të mirëmbajtjes dhe përditësimit. Meqenëse investimet janë të mëdha, pjesa më e madhe e tyre kthehen me rritjen e përdorimit të transportit publik e rrjedhimisht me rritjen e të ardhurave të komunës. Duke pasur parasysh mënyrën e kthimit të investimeve procesi i kthimit të investimeve kёrkon kohë por është shumë fitimprurës.

# Resume

Me zbatimin e projektit kemi krijuar nje sistem ideal të transportit të autobusëve i themeluar posaqerisht per trafikun urban. Duke zbatuar sistemin tonë, një udhëtar mund të planifikojëudhëtimin e tyre me më efikasitet para kohe meqenese koha e pritjesnë stacionet e autobusëve është zvogëluar. Ky sistem tregon frekuencën e autobusëve në të njëjtën rrugë, linjat e ndryshme. Tiparetkryesore te këtij sistemi janë përdorimi efikas i kohës, informacioni real-time mbi disponueshmërinë e autobusëve, trafikut si dhe kënaqësia e udhëtarëve. Lind pyetjase neseautobusi eshte mbërthyer në një trafikose ka defekt, si sistemi ynëdo të informojë udhëtarin. Përgjigja për këtë problem është sekur një përdorues do të kërkojë serverin qendror, serveri do tëtregojnë të njëjtin vend, kështu mekëtë metodë, është e vetëkuptueshme që autobusi duhet të ketëmbërthyer në një trafik ose mund të ketë një problem të panjohur. Kështu në këtë sistem kemi treguar se informacioni i marrë në kohë reale mund të tregohet nëserver për ndjekje dhe monitorim. Smart-phones mund të marrin informacione tranzit në kohë reale dhe kjo do ndihmojë udhëtarin që të monitorojë kohën e tyre në mënyrë më efikasedhe saktësisht.

Qëllimi i këtij projekti është të ndërtojë një sistem fleksibil, të rehatshëm, lehtësisht të disponueshëm dhe të besueshëm i cili mund të inkurajojë kalimin nga automjetet private në transport publik.