

**UNIVERSITETI PUBLIK I GJILANIT “KADRI ZEKA”  
FAKULTETI I SHKENCAVE KOMPJUTERIKE  
INXHINIERI SOFTUERIKE DHE WEB DIZAJN**



## **Punim Diplome**

**Tema: Sistemi alarmues në bazë të distancës gjat  
lëvizjes**

**Mentori:**

Prof.Asoc.Dr.Ragmi Mustafa

**Kandidatja:**

Albinë Kqiku

Gjilan, Shtator 2024



**UNIVERSITETI PUBLIK I GJILANIT “KADRI ZEKA”  
FAKULTETI I SHKENCAVE KOMPJUTERIKE  
INXHINIERI SOFTUERIKE DHE WEB DIZAJN**



## **PUNIM DIPLOME**

<b>Lënda:</b>	Inxhinieri Softuerike
<b>Titulli i punimit:</b>	“Sistemi alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes”
<b>Emri dhe Mbiemri:</b>	Albinë Kqiku
<b>Statusi i studentit:</b>	I rregullt
<b>Numri i amzës:</b>	20071003
<b>Niveli i studimeve:</b>	Bachelor
<b>Drejtimi:</b>	Fakulteti i Shkencave Kompjuterike
<b>Programi i studimit:</b>	Inxhinieri Softuerike dhe Web Dizajn
<b>Mentori i punimit:</b>	Prof. Asoc. Dr. Ragmi Mustafa

Gjilan, 2024

## **Deklarata**

Unë, Albinë Kqiku, studente në Universitetin “Kadri Zeka” në Gjiilan, në Departamentin e Shkencave Kompjuterike, Drejtimi SEW (Software Engineering and Web Design - Inxhinieri Softuerike dhe Dizajn Web), me numër të ID-së: 20071003, deklaroj se ky diplomim përfaqëson punën time origjinale të zhvilluar gjatë viteve të studimeve dhe përvojave praktike në projekte të ndryshme akademike. Jam përgjegjëse e vetme për përmbajtjen e këtij punimi, dhe siguroj që është përgatitur ekskluzivisht nga unë, pa përdorimin e materialeve të paautorizuara apo ndonjë përmbajtjeje të huaj. Punimi nuk është dorëzuar apo prezantuar më parë në asnjë institucion tjetër dhe nuk është publikuar në asnjë platformë tjetër. Gjithashtu, gjatë hartimit të tij kam ndjekur të gjitha standardet e etikës akademike, duke referuar dhe cituar të gjitha burimet e përdorura sipas rregullave të të drejtave të autorit. Lista e referencave është përgatitur në përputhje me normat akademike për të siguruar kredibilitetin e burimeve të përdorura.

## **FALENDERIMET**

Para së gjithash, dua të shpreh mirënjohjen time të sinqertë ndaj prindërve dhe familjes sime. Pa mbështetjen, sakrificat dhe dashurinë e tyre të pakushtëzuar, arritjet e mia akademike dhe personale nuk do të ishin të mundura. Përkushtimi dhe motivimi që më kanë dhënë më kanë ndihmuar të përballoj çdo sfidë dhe të arrij qëllimet e mia.

Gjithashtu, shpreh falënderimet e mia të veçanta për mentorin tim, Prof. Asoc. Dr. Ragmi Mustafa, i cili ka ofruar një udhëheqje të çmuar shkencore dhe metodologjike gjatë gjithë procesit të punimit të diplomës. Udhëzimet e tij të vlefshme dhe mbështetja e vazhdueshme kanë luajtur një rol kyç në përfundimin me sukses të këtij projekti.

Ky sukses është rezultat i përpjekjeve të përbashkëta të familjes sime dhe mentorit tim, të cilëve u jam thellësisht mirënjohëse!

## Abstrakt

Mikrokontrollerat po përdoren gjithnjë e më shumë në të gjitha aspektet e jetës moderne. Në projektin tim, roli i tyre ka qenë thelbësor në zhvillimin e një sistemi të avancuar të alarmit me sensor ultrasonik për të siguruar mbrojtje kundër ndërhyrësve, duke përmirësuar ndjeshëm sigurinë dhe reagimin ndaj situatave të rrezikshme.

Ky projekt përqendrohet në krijimin e një sistemi inteligjent të alarmit, i cili kombinon mikrokontrollerët me një sensor ultrasonik dhe një alarm që aktivizohet kur zbulohet një lëvizje e dyshimtë. Sapo identifikohet ndërhyrësi, sistemi aktivizon alarmin dhe një aparat fotografik që kap imazhe të ndërhyrësit. Menjëherë pas kësaj, një email dërgohet në kohë reale, duke njoftuar për praninë e një ndërhyrësi dhe fotot e kapura ruhen në një folder për prova vizuale.

Qëllimi kryesor i këtij sistemi është të ofrojë një metodë të thjeshtë dhe të sigurt për monitorimin e hapësirave të ndjeshme si shtëpitë, zyrat, depot dhe çdo ambient tjetër që kërkon mbrojtje ndaj ndërhyrjeve të paautorizuara. Duke përdorur sensorët ultrasonikë dhe teknologjinë e mikrokontrollerëve, sistemi është në gjendje të zbulojë lëvizje në distanca të ndryshme, duke siguruar një përgjigje të menjëhershme në rast se dikush hyn në perimetrin e mbrojtur.

Metoda e implementimit të këtij sistemi përfshin përdorimin e mikrokontrollerëve që monitorojnë vazhdimisht zonën e caktuar dhe aktivizojnë alarmin në kohë reale. Fotot e ndërhyrësve kapen automatikisht dhe një mesazh dërgohet në email, duke ofruar njoftime të menjëhershme për pronarët ose stafin e sigurisë. Ky mekanizëm i zgjuar përmirëson kontrollin dhe sigurinë në hapësira të ndjeshme duke minimizuar mundësinë e hyrjeve të paautorizuara.

Përfundimet e këtij projekti do të ofrojnë një zgjidhje efikase dhe të besueshme për mbrojtjen e ambienteve ndaj ndërhyrjeve. Sistemi i alarmit me ultrasonik dhe dërgimi automatik i njoftimeve përmes email-it ofron një nivel të lartë sigurie dhe mund të përdoret në shumë aplikime, nga shtëpitë private deri te bizneset dhe zyrat që kanë nevojë për mbrojtje të shtuar.

## **Abstract**

Microcontrollers are being followed more and more in all aspects of modern life. At the right time, their role has been in an advanced alarm system with an ultrasonic sensor to protect against intruders, ensuring safety and responding to potential situations.

This project focuses on an intelligent alarm system that combines microcontrollers with an ultrasonic sensor and an alarm that activates when suspicious movement is detected. As soon as the intruder identities, the system activates the alarm and a camera that captures the image of the intruder. Immediately afterwards, an email is sent in real time, notifying of the presence of an intruder, and the captured photos are stored in a folder for visual evidence.

The main basis of the system of a safe and secure device for the sensitive monitoring of the home, offices, any other environment that requires protection against is unsecured. Duke ultrasonic sensors and microcontroller technology of the system is able to detect movement at different distances, staying in response to a person in their perimeter.

Implementation method of various microcontroller systems that monitor control control and trigger alarms in real time. Photos of intruders are automatically captured and a message is sent to the email, receiving notifications for the owners or staff of the companies. This mechanism enhances control and security in sensitivity while minimizing unauthorized access.

The end of the project will have an efficient and reliable solution for the protection of the environment to them. The ultrasonic alarm system and automatic email notification provides a high level of security and can be used in many applications, from private homes to businesses and offices that need constant protection.

# Përmbajtja

Deklarata .....	3
FALENDERIMET .....	4
Abstrakt .....	5
Abstract .....	6
Përmbajtja .....	7
Kapitulli I .....	9
1. Hyrje .....	9
1.1 Qëllimi i projektit .....	10
1.2 Objektivat e punimit .....	11
1.3 Rëndësia e punimit .....	12
2.Shqyrtimi i literatures .....	13
2.2 Arduino Uno .....	14
2.3 4X4 Matrix Keyboard .....	17
Avantazhet e Tastierës 4x4 : .....	17
Përdorime të Mundshme : .....	18
Konfigurimi i Pinëve: .....	19
Zbulimi i Shtypjes së Çelësit .....	19
Shembuj të Lidhjeve: .....	20
2.4 UltraSonic Sensor .....	20
2.5 Led ,Resistor dhe Buzzer .....	24
Funksionimi i Komponentëve: .....	24
Përdorimi në Projekte : .....	25
2.5 Jumper Wire .....	26
3. Diagrami .....	28
3.1.1 Përparësitë e Sistemit alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes .....	29
3.1.2 Kodi Processing .....	30
Veçori të Shtesë: .....	31
3.2 Kodi ne Arduino .....	38
a. Matja e distancës me sensorin ultrasonik: .....	42



b. Kontrollimi i distancës: .....	43
c. Kontrollimi i Fjalëkalimit me tastierë: .....	43
d. Ndryshimi i fjalëkalimit: .....	44
3.3.1 Konkluzion për Sistemin alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes .....	45
4. Përkufizimet e punimit .....	46
5. Përfundim .....	47
6. Rekomandime .....	48
References .....	49

## Lista e figurave

Figure 1 Pajisja Arduino Uno .....	17
Figure 2 Pajisja 4X4 Matrix Keyboard .....	18
Figure 3 Pinët e 4X4 Matrix Keyboard .....	20
Figure 4 Pajisja UltraSonic Sensor .....	22
Figure ;5 Pinët e UltraSonic Sensor .....	23
Figure 6 Pajisjet Led, Resistor dhe Buzzer .....	25
Figure 7 Jumper Wire .....	26
Figure 8 Llojet e Kablllove Jumper .....	27
Figure 9 Digrami Sistemit alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes .....	28
Figure 10 Pamja Vizuale dhe Dërgimi I njoftmit ne kohë reale .....	31
Figure 11 Ndërrimi dhe shfaqja e Password të vjetër .....	32
Figure 12 Importimi i Bibliotekave dhe Inicializimi i Lidhjes Serial .....	32
Figure 13 Variablat Kryesore .....	33
Figure 14 Funkzioni setup() .....	34
Figure 15 Funkzioni draw() .....	35
Figure 16 Funkzioni serialEvent() .....	36
Figure 17 Funkzioni saveImage() .....	37
Figure 18 Funkzioni sendEmail() .....	37
Figure 19 Librarit e Kodit .....	38
Figure 20 Definimet e Pinave .....	38
Figure 21 Variablat e Distancës .....	39
Figure 22 Definimet e Pinave të Tastierës .....	39
Figure 23 Gjendja e Alarmit dhe Fjalëkalimi .....	40
Figure 24 Ndryshimi I Fjalëkalimit .....	41

# Kapitulli I

## 1. Hyrje

Sistemi i alarmit është një zgjidhje e avancuar dhe efikase për mbrojtjen e ambienteve të ndjeshme, duke kombinuar sensorët ultrasonikë me mikrokontrollerët për të identifikuar dhe reaguar ndaj ndërhyrjeve. Ky sistem, i bazuar në zbulimin e lëvizjes, përdor sensorë ultrasonikë për të identifikuar ndërhyrësit dhe për të aktivizuar një alarm paralajmërues për rrezikun e mundshëm. Në të njëjtën kohë, një aparat fotografik kap imazhe të ndërhyrësit dhe i dërgon një email për të njoftuar ngjarjen në kohë reale.

Një aspekt thelbësor i këtij projekti është analiza e efikasitetit dhe përparësive që ky sistem sjell në sigurinë praktike. Ai ofron një zgjidhje të besueshme për mbrojtjen e ambienteve të ndjeshme, duke siguruar një përgjigje të shpejtë dhe të automatizuar kur zbulohet një ndërhyrje. Integrimi i mikrokontrollerëve dhe teknologjisë së sensorëve ultrasonikë mundëson një zbulim të shpejtë dhe të saktë të lëvizjes, duke ofruar një sistem alarmi që është i lehtë për t'u përdorur dhe i besueshëm për përdoruesit.

Ky projekt synon të zëvendësojë metodat tradicionale të alarmit, duke ofruar një nivel më të lartë sigurie dhe efikasiteti në monitorimin e hapësirave të ndryshme. Sistemi i zhvilluar mund të personalizohet për nevoja të ndryshme sigurie, duke u bërë një zgjidhje e adaptueshme për ambiente të tilla si shtëpitë, bizneset, zyrat dhe depot.

Në përfundim, ky projekt ofron një perspektivë të re mbi avantazhet dhe sfidat e implementimit të një sistemi të avancuar alarmi me sensorë ultrasonikë. Duke u përqendruar në përmirësimin e sigurisë dhe lehtësinë e përdorimit, ai kontribuon në fushën e inxhinierisë së sigurisë dhe monitorimit. Një analizë e thelluar e përfitimeve dhe sfidave të këtij sistemi do të bëhet për të kuptuar më mirë se si teknologjitë e përdorura mund të kontribuojnë në siguri dhe mbrojtjen e të dhënave në ambiente të ndryshme.

Aspektet e sigurisë janë thelbësore në këtë projekt, pasi sistemi synon të parandalojë hyrjen e paautorizuar dhe të ofrojë një mekanizëm të shpejtë reagimi ndaj çdo ndërhyrjeje. Një shqyrtim i hollësishëm i teknologjisë së mikrokontrollerëve dhe sensorëve ultrasonikë do të bëhet për të identifikuar sfidat e mundshme dhe mënyrat për t'i adresuar ato, duke siguruar një sistem sa më të sigurt dhe efikas për mbrojtjen e ambienteve të ndjeshme.

## 1.1 Qëllimi i projektit

Qëllimi i këtij projekti është zhvillimi i një sistemi sigurie inteligjent, i cili përfshin teknologji të avancuar për mbikëqyrje dhe reagim ndaj incidenteve. Ky sistem integron një sensor ultrasonik për matjen e distancës, një tastierë për menaxhimin e fjalëkalimeve, si dhe një aplikacion të vizualizimit të zhvilluar në Processing. Ai është i dizajnuar për të detektuar praninë e objekteve në afërsi dhe për të aktivizuar alarme, duke ofruar kështu një nivel shtesë të sigurisë për mjedisin.

Ky sistem i avancuar lejon përdoruesit të menaxhojnë lehtësisht fjalëkalimet për aktivizimin dhe çaktivizimin e alarmit, duke ofruar një mekanizëm të thjeshtë, por efikas, për të mbrojtur pronën e tyre. Përdoruesit mund të vendosin dhe ndryshojnë fjalëkalimet sipas nevojës, duke siguruar një kontroll të plotë mbi sistemin e sigurisë.

Kur sensorët detektojnë një objekt brenda një distancë të caktuar, alarmi aktivizohet automatikisht, duke krijuar një situatë të menjëhershme të reagimit. Një pamje e gjallë video kapet në atë moment për të dokumentuar ngjarjet, duke siguruar prova të vlefshme në rast të incidenteve. Kjo funksionalitet ndihmon pronarët të monitorojnë dhe rishikojnë çdo aktivitet të dyshimtë që mund të ndodhë në pronën e tyre.

Për më tepër, sistemi është i pajisur me teknologjinë e komunikimit me email. Në rast të aktivizimit të alarmit, një njoftim i menjëhershëm dërgohet në adresën e emailit të përdoruesit, duke përfshirë një foto të marrë nga kamera e sistemit. Kjo siguron që pronari të jetë informuar menjëherë për ndonjë aktivitet të dyshimtë dhe t'i japë mundësinë për të vepruar në kohë.

Përmes këtij integrimi të teknologjive të videove dhe komunikimit, ky projekt ofron një zgjidhje të plotë për mbikëqyrjen dhe reagimin ndaj incidenteve, duke kontribuar në një mjedis më të sigurt dhe më të mbrojtur. Ai është i dizajnuar për t'u përshtatur në aplikacione të ndryshme, nga shtëpitë inteligjente deri te zyrat dhe hapësirat publike, duke ofruar një nivel të ri sigurie dhe qetësie për përdoruesit.

## 1.2 Objektivat e punimit

Objektivat e këtij punimi janë të qarta dhe të fokusuar, me qëllim të zhvillimit të një sistemi sigurie inteligjent që përmbush nevojat e përdoruesve për mbrojtje dhe mbikëqyrje efektive. Më poshtë janë paraqitur disa nga objektivat kryesore:

**Zhvillimi i Sistemit të Sigurisë:** Krijimi i një sistemi të integruar që përfshin sensorë ultrasonikë dhe pajisje të tjera për të monitoruar ambientin dhe për të detektuar praninë e objekteve në afërsi.

**Implementimi i Menaxhimit të Fjalëkalimeve:** Dizajnimi i një interfece përdoruesi që lejon menaxhimin e lehtë të fjalëkalimeve për aktivizimin dhe çaktivizimin e alarmit, duke ofruar një nivel të lartë të sigurisë për përdoruesit.

**Dokumentimi i Ngjarjeve:** Krijimi i një mekanizmi që kap pamje imazhe në rastin e aktivizimit të alarmit, duke siguruar prova të vlefshme për rishikim dhe analizë të ngjarjeve.

**Njoftimi në Kohë Reale:** Zhvillimi i një funksionaliteti për dërgimin e njoftimeve në email për përdoruesit, duke i informuar ata për çdo aktivizim të alarmit dhe duke ofruar informacion të rëndësishëm për situatat e sigurisë.

**Përmirësimi i Sigurisë së Ambientit:** Duke kombinuar teknologjitë e mbikëqyrjes dhe komunikimit, qëllimi është të kontribuoni në krijimin e një ambienti më të sigurt dhe më të mbrojtur për individët dhe pronat e tyre.

**Testimi dhe Verifikimi i Sistemit:** Realizimi i testeve të ndryshme për të siguruar funksionimin efikas dhe të besueshëm të sistemit, për të garantuar që ai përmbush standardet e sigurisë dhe kërkesat e përdoruesve.

**Dokumentimi dhe Rëndësia e Projektit:** Hartimi i një dokumentacioni të plotë që përshkruan procesin e zhvillimit, zgjidhjet teknologjike të përdorura dhe rëndësinë e këtij sistemi për përdoruesit dhe shoqërinë në përgjithësi.

Këto objektiva shërbejnë si një udhërrëfyes gjatë zhvillimit të projektit, duke siguruar që çdo hap të jetë i orientuar drejt arritjes së një sistemi të qëndrueshëm, të besueshëm dhe të efektshëm për mbikëqyrje dhe siguri.

## 1.3 Rëndësia e punimit

Ky punim ka një rëndësi të veçantë në kontekstin e sigurisë dhe mbikëqyrjes në ambientet e jetesës dhe punës. Disa nga aspektet kryesore që theksojnë rëndësinë e këtij projekti janë:

**Rritja e Sigurisë Personale:** Në një botë ku rreziku i incidenteve të sigurisë është në rritje, një sistem i avancuar sigurie si ky ofron një mbrojtje të shtuar për individët dhe pronat e tyre. Përdoruesit mund të ndihen më të sigurt duke ditur se kanë një mekanizëm të besueshëm për të monitoruar ambientin e tyre.

**Reagim i Shpejtë ndaj Situatave të Rrezikshme:** Aktivizimi i menjëhershëm i alarmit dhe dokumentimi i ngjarjeve sigurojnë që përdoruesit të mund të reagojnë shpejt në rast të incidenteve. Kjo ndihmon në parandalimin e dëmeve më të mëdha dhe ndihmon autoritetet në hetimin e situatave të sigurisë.

**Zhvillimi i Teknologjive Inteligjente:** Ky projekt kontribuon në avancimin e teknologjisë së mbikëqyrjes, duke integruar sensorë dhe aplikacione që lejojnë një nivel të ri të inteligjencës në sistemet e sigurisë. Kjo ndihmon në promovimin e inovacioneve dhe përmirësimin e metodave ekzistuese të mbikëqyrjes.

**Lehtësimi i Menaxhimit të Sigurisë:** Me një sistem të thjeshtë për menaxhimin e fjalëkalimeve dhe aktivizimin e alarmit, ky projekt lehtëson procesin e sigurisë për përdoruesit, duke i dhënë atyre kontroll më të madh mbi mbrojtjen e pronave të tyre.

**Edukimi dhe Ndërgjegjësimi:** Përmes dokumentimit dhe promovimit të këtij projekti, krijohet një mundësi për edukimin e përdoruesve dhe shoqërisë mbi rëndësinë e teknologjisë në sigurinë personale dhe mbikëqyrjen e ambientit.

**Integrimi i Teknologjive të Reja:** Ky sistem nuk është vetëm një zgjidhje për siguri, por gjithashtu një platformë për të eksploruar dhe integruar teknologjitë e reja si videon, sensorët inteligjentë dhe komunikimin në kohë reale, duke krijuar mundësi për zhvillime të ardhshme.

**Kontributi në Shëndetin dhe Mirëqenien e Komunitetit:** Një ambient i sigurt është thelbësor për shëndetin dhe mirëqenien e komunitetit. Duke ofruar një zgjidhje të tillë, ky projekt ndihmon në krijimin e një ambienti më të sigurt për të gjithë, duke kontribuar në një shoqëri më të qetë dhe më të mbrojtur.

Kështu, rëndësia e këtij punimi shtrihet përtej zhvillimit të një sistemi të thjeshtë sigurie; ajo ndikon në krijimin e një ambienti më të sigurt, inkurajon inovacionin dhe rrit ndërgjegjësimin për rëndësinë e mbrojtjes personale dhe kolektive.

# Kapitulli II

## 2. Shqyrtimi i literatures

### 2.1 Perkufizimi i Sistemi alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes

Sistemet alarmuese që përdorin sensorë ultrasonikë përbëjnë një zgjidhje inovative dhe efektive për sigurimin e ambienteve të ndjeshme. Këto sisteme shfrytëzojnë valët ultrasonike për të zbuluar lëvizjen në një hapësirë të caktuar dhe për të aktivizuar një alarm në rast të ndërhyrjes.

**1. Teknologjia e Sensorëve Ultrasonikë:** Sensorët ultrasonikë funksionojnë duke emetuar valë akustike me frekuencë të lartë, të cilat reflektohen nga objektet në afërsi. Kur një objekt, si një person, hyn në fushën e zbulimit, valët e reflektuara kthehen në sensor, i cili e interpreton këtë si lëvizje dhe aktivizon sistemin alarm.

#### 2. Avantazhet e Përdorimit të Sensorëve Ultrasonikë:

- **Zbulimi i Lëvizjes me Saktësi:** Sensorët ultrasonikë ofrojnë një nivel të lartë saktësie në identifikimin e lëvizjeve të objekteve, duke reduktuar rrezikun e alarmit të rremë.
- **Aftësia për të Punuar në Errësi:** Këta sensorë funksionojnë mirë edhe në kushte të dobëta ndriçimi, duke e bërë sistemin më të besueshëm.
- **Shtrirja e Gjerë e Zbulimit:** Sensorët kanë një fushë zbulimi të gjerë, duke lejuar monitorimin e hapësirave të mëdha.

**3. Integrimi me Mikrokontrollerët:** Përdorimi i mikrokontrollerëve në sistemet alarmuese lejon një menaxhim të avancuar dhe të automatizuar të alarmit. Mikrokontrollerët mund të programohen për të interpretuar të dhënat e marra nga sensorët ultrasonikë dhe për të aktivizuar alarmin ose për të dërguar njoftime në kohë reale përmes email-it ose mesazheve.

**4. Sistemi i Alarmit dhe Buzzer:** Kur sensorët zbulojnë lëvizjen, sistemi aktivizon një alarm që paralajmëron për rrezikun. Kjo e bën sistemin të menjëhershëm dhe të efektshëm, duke siguruar një reagim të shpejtë ndaj çdo ndërhyrjeje. Sistemi përfshin gjithashtu një aparat fotografik që kap imazhe të ndërhyrësve.

Përfundimisht, sistemi alarmues që kombinon sensorët ultrasonikë me mikrokontrollerët ofron një zgjidhje të avancuar për menaxhimin e sigurisë, duke siguruar mbrojtje efektive dhe një reagim të shpejtë ndaj situatave të rrezikshme. Kjo qasje moderne është një hap përpara në sigurimin e ambienteve të ndjeshme, duke u përgjigjur nevojave të kohës për teknologji më të avancuar në fushën e sigurisë.

## 2.2 Arduino Uno

**Arduino Uno** është një bord mikrokontrollues i bazuar në ATmega328P. Ai është një nga bordin më të njohura dhe të përdorura në projektet e elektronikës dhe programimit. Arduino Uno ka 14 pinë hyrëse/dalëse dixhitale (nga të cilat 6 mund të përdoren si dalje PWM), 6 hyrje analoge, një port serik (UART), një oscilator kristal 16 MHz, një lidhje USB për programim dhe fuqizim, një fole rryme, një kokë ICSP dhe një buton rivendosjeje. Ai përmban gjithçka që nevojitet për të mbështetur mikrokontrolluesin; thjesht lidheni me një kompjuter me një kabllo USB ose fuqizoni me një përshtatës AC-to-DC ose bateri për të filluar. Arduino Uno është i përputhshëm me shumicën e mburojave të dizajnuara për bordin Arduino.

### Specifikat teknike:

- **Mikrokontrollues:** ATmega328P
- **Tensioni i punës:** 5V
- **Tensioni i hyrjes (rekomanduar):** 7-12V
- **Tensioni i hyrjes (kufij):** 6-20V
- **Pinët dixhital të I/O:** 14 (nga të cilat 6 ofrojnë dalje PWM)
- **Pinët e hyrjes analoge:** 6
- **Rryma DC për një pin të I/O:** 20 mA
- **Rryma DC për pinin 3.3V:** 50 mA
- **Memoria Flash:** 32 KB, nga të cilat 0.5 KB përdoren nga bootloaderi
- **SRAM:** 2 KB
- **EEPROM:** 1 KB
- **Shpejtësia e orës:** 16 MHz

Arduino Uno është ideal për projekte të thjeshta dhe të avancuara, duke ofruar një platformë të lehtë për t'u përdorur për zhvillimin e aplikacioneve të ndryshme elektronike dhe robotike.

### Fuqia

Arduino Uno mund të furnizohet me energji përmes lidhjes USB ose me një burim të jashtëm energjie. Burimi i energjisë zgjidhet automatikisht. Furnizimi i jashtëm (jo-USB) mund të vijë nga një adapter AC-në-DC (adapter muri) ose bateri. Adapteri mund të lidhet duke futur një prizë me polaritet pozitiv në qendër 2.1mm në prizën e energjisë së bordin.

Pllaka mund të funksionojë me një furnizim të jashtëm prej 7 deri në 12 volt. Megjithatë, nëse furnizohet me më pak se 7V, pin-i 5V mund të sigurojë më pak se pesë volt dhe bordi mund të jetë i paqëndrueshëm. Nëse përdoren më shumë se 12V, rregullatori i tensionit mund të mbinxehet dhe të dëmtojë bordin.

## Pinet e energjisë janë si më poshtë:

**VIN:** Tensioni hyrës në bordin Arduino kur përdor një burim të jashtëm energjie. Ju mund të furnizoni tension përmes këtij pini, ose ta aksesoni atë nëse furnizoni tension përmes prizës së energjisë.

**5V:** Furnizimi i rregulluar i energjisë që përdoret për të furnizuar mikrokontrollerin dhe komponentët e tjerë në bordin. Ky furnizim mund të vijë nga VIN përmes një rregullatori të integruar, ose të furnizohet nga USB ose një furnizim tjetër i rregulluar prej 5V.

**3V3:** Një furnizim prej 3.3 voltësh i gjeneruar nga rregullatori i integruar. Rryma maksimale e tërhequr është 50 mA.

**GND:** Pinet e tokëzimit.

## Memoria:

Arduino Uno ka një sasi të konsiderueshme memorieje për një mikrokontrollues, duke përfshirë:

**Memoria Flash:** 32 KB (nga të cilat 0.5 KB janë të rezervuara për bootloaderin). Memoria Flash përdoret për të ruajtur kodin e programit (firmware) të ngarkuar në bord.

**SRAM:** 2 KB. SRAM-i është memorja e përkohshme e përdorur gjatë ekzekutimit të programit për të ruajtur të dhënat e përkohshme dhe variablat.

**EEPROM:** 1 KB. EEPROM-i është një lloj memorieje që mund të ruajë të dhëna edhe kur pajisja është fikur. Kjo është e dobishme për ruajtjen e konfigurimeve ose të dhënave që duhet të ruhen ndërmjet cikleve të energjisë.

## Hyrja dhe dalja

Secili prej 14 pinave dixhitalë në **Arduino Uno** mund të përdoret si hyrje ose dalje, duke përdorur funksionet `pinMode()`, `digitalWrite()`, dhe `digitalRead()`. Ata operojnë me 5 volt. Çdo pin mund të sigurojë ose marrë një maksimum prej 20 mA dhe ka një rezistor të brendshëm pull-up (i ç'kyçur si parazgjedhje) prej 20-50 kOhms. Disa pinë kanë funksione të specializuara:

**Serial:** 0 (RX) dhe 1 (TX). Këta pinë përdoren për të marrë (RX) dhe transmetuar (TX) të dhëna seriale TTL. Pinët 0 dhe 1 janë gjithashtu të lidhur me pinët përkatës të çipit ATmega16U2 për komunikimin USB-në-serial.

**Interruptet e Jashtme:** 2 (interrupt 0) dhe 3 (interrupt 1). Këta pinë mund të konfigurohen për të shkaktuar një ndërprerje në një ngjarje të caktuar (ndryshim niveli ose rënie në nivel).



**PWM:** 3 deri në 11. Sigurojnë dalje PWM 8-bit me funksionin `analogWrite()`.

**SPI:** 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). Këta pinë mbështesin komunikimin SPI, që përdoret për të ndërlidhur pajisje të tjera.

**LED:** 13. Ka një LED të integruar të lidhur me pinin dixhital 13. Kur pini është në vlerë të LARTË (HIGH), LED është ndezur; kur pini është në vlerë të ULËT (LOW), LED është fikur.

**I2C:** 4 (SDA) dhe 5 (SCL). Mbështesin komunikimin I2C (TWI) duke përdorur librarinë `Wire`.

**Hyrjet Analoge:** Arduino Uno ka 6 hyrje analoge, secila prej të cilave ofron një rezolucion prej 10 bitësh (dmth. 1024 vlera të ndryshme). Ato matin nga toka deri në 5 volt, megjithatë është e mundur të ndryshohet fundi i sipërm i diapazonit të tyre duke përdorur pinin AREF dhe funksionin `analogReference()`.

### Pinë Të Tjerë:

**AREF:** Tensioni referencë për hyrjet analoge. Përdoret me `analogReference()`.

**Reset:** Vendoseni këtë linjë në vlerë të ULËT (LOW) për të rivendosur mikrokontrollerin. Përdoret zakonisht për të shtuar një buton rivendosjeje.

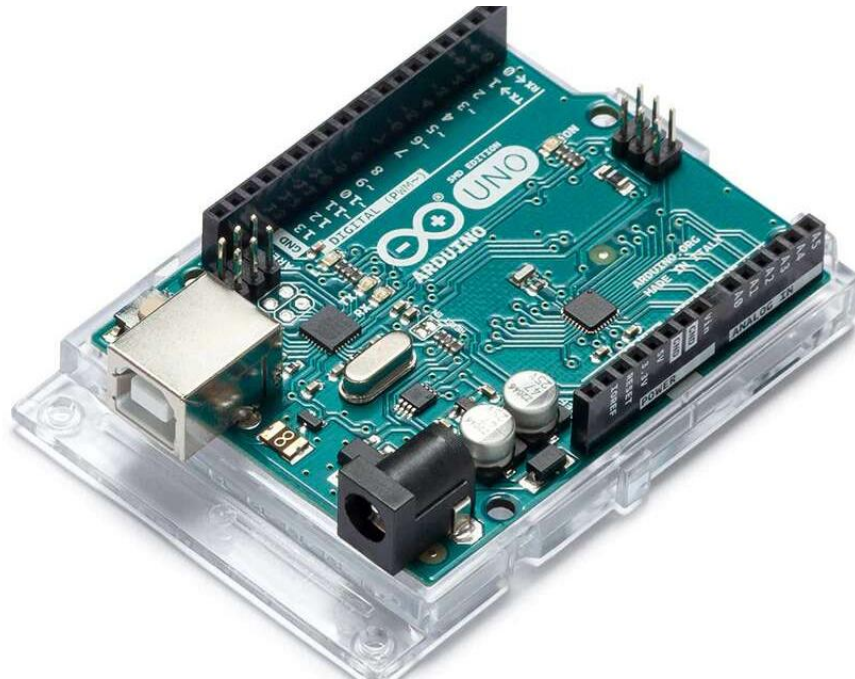
**Komunikimi:** Arduino Uno ofron mundësi për komunikim me një kompjuter, një Arduino tjetër, ose mikro-kontrollues të tjerë. ATmega328P siguron një UART për komunikimin serial TTL (5V). Një ATmega16U2 në bord kanalizon këtë UART përmes USB dhe ofron një port virtual COM për softuerin në kompjuter.

Softueri Arduino përfshin një monitor serial që lejon dërgimin dhe marrjen e të dhënave tekstuale nga dhe në bord. LED-et RX dhe TX në bord do të ndizen gjatë transmetimit të të dhënave përmes çipit ATmega16U2 dhe lidhjes USB në kompjuter.

ATmega328P gjithashtu mbështet komunikimin I2C (TWI) dhe SPI. Softueri Arduino përfshin një bibliotekë `Wire` për të thjeshtuar përdorimin e autobusit IC. Arduino Uno mund të programohet me softuerin Arduino (disponues për shkarkim). ATmega328P vjen i para-programuar me një bootloader që lejon ngarkimin e kodit të ri pa nevojën për një programues të jashtëm.

Arduino mund të perceptojë mjedisin duke marrë input nga një gamë e gjerë sensorësh dhe mund të ndikojë në ambientin e tij duke kontrolluar dritat, motorët dhe aktorë të tjerë. Mikrokontrolleri në bord programohet duke përdorur gjuhën e programimit Arduino dhe mjedisin e zhvillimit Arduino. Projektet

Arduino mund të jenë të pavarura ose mund të komunikojnë me softuerin që ekzekutohet në një kompjuter (p.sh. Flash, Processing, MaxMSP).



*Figure 1 Pajisja Arduino Uno*

## 2.3 4X4 Matrix Keyboard

Tastiera 4x4 është një komponent thelbësor në sistemet e elektronikës dhe robotikës, duke ofruar një mënyrë të thjeshtë për të futur komanda dhe informacion. Ajo është projektuar për të lehtësuar komunikimin midis përdoruesit dhe pajisjeve elektronike, duke u përdorur gjerësisht në projekte hobi dhe aplikacione profesionale.

Tastiera përbëhet nga një grumbull butonash që organizohen në një matricë 4x4, e cila përfshin gjithsej 16 butona. Kjo strukturë lejon që përdoruesit të bëjnë zgjedhje dhe të dërgojnë komanda përmes një sistemi të thjeshtë dhe intuitiv. Kur një buton shtypet, ajo krijon një sinjal që përcakton kombinimin e rreshtit dhe kolonës, duke lejuar njohjen e saktë të komandës.

**Avantazhet e Tastierës 4x4 :**

1. **Lehtësi në Përdorim:** Dizajni i thjeshtë dhe intuitiv bën që përdoruesit të mund të navigojnë lehtësisht mes opsioneve.
2. **Kompatibilitet i Gjerë:** Mund të përdoret në projekte të ndryshme, përfshirë robotikë, elektronika, dhe sistemet e kontrollit të automatizuar.
3. **Hapësirë e Kufizuar:** E përshtatshme për aplikacione që kërkojnë një zgjidhje të vogël dhe efikase, duke kursyer hapësirën.



*Figure 2 Pajisja 4X4 Matrix Keyboard*

### **Përdorime të Mundshme :**

Tastiera 4x4 mund të përdoret në një gamë të gjerë aplikacionesh, përfshirë:

- **Kontrolli i Robotëve:** Përdoret për të dërguar komanda të ndryshme për lëvizjen e robotëve.
- **Sistemet e Sigurisë:** Mund të shërbejë si një kod për aktivizimin ose deaktivizimin e sistemeve të alarmit.
- **Projekte DIY:** E njohur në komunitetin e hobistëve për aplikacione të ndryshme, nga lodrat deri te pajisjet e avancuara.

Tastiera 4x4 është një mjet i fuqishëm për çdo projekt që kërkon ndërveprim të thjeshtë me përdoruesin. Ajo ofron një zgjidhje efektive dhe funksionale për një gamë të gjerë aplikacionesh, duke e bërë atë një zgjedhje të popullarizuar në fushën e elektronikës dhe robotikës.

## **Pinët e 4X4 Matrix Keyboard**

Një tastierë 4x4 përbëhet nga 16 çelësa të organizuar në një rrjetë prej 4 rreshtash dhe 4 kolonash. Çdo shtypje çelësi lidh një rresht të caktuar me një kolonë të caktuar.

### **Konfigurimi i Pinëve:**

#### **Përmbledhja e Pinëve:**

1. Totali i pinëve: 8 (4 për rreshtat dhe 4 për kolonat).
2. **Pinët e Rreshtave:** Lidhen me pinët hyrës të mikro-kontrollerit.
3. **Pinët e Kolonave:** Lidhen me pinët dalës të mikro-kontrollerit.

#### **Hartimi i Pinëve:**

##### **Pinët e Rreshtave:**

1. Rreshti 1 (R1)
2. Rreshti 2 (R2)
3. Rreshti 3 (R3)
4. Rreshti 4 (R4)

##### **Pinët e Kolonave:**

1. Kolona 1 (C1)
2. Kolona 2 (C2)
3. Kolona 3 (C3)
4. Kolona 4 (C4)

## **Zbulimi i Shtypjes së Çelësit**

### **Procesi i Skandimit:**

1. Vendosni të gjitha pinët e kolonave në LOW (tokë).
2. Vendosni një pin të rreshtit HIGH njëherësh (R1, R2, R3, R4).
3. Kontrolloni pinët e kolonave për të parë cilat janë LOW.
4. Nëse një pin kolone lexon LOW ndërsa një pin rreshti është HIGH, çelësi përkatës është shtypur.

### **Shembull:**

Nëse vendosni R1 HIGH dhe C1 lexon LOW, atëherë çelësi në Rreshtin 1, Kolona 1 është shtypur.

Shembuj të Lidhjeve:

- Lidheni pinët e rreshtave (R1, R2, R3, R4) me pinët digjitalë hyrës të mikro-kontrollerit.
- Lidheni pinët e kolonave (C1, C2, C3, C4) me pinët digjitalë dalës të mikro-kontrollerit.
- Kjo konfigurim lejon një mënyrë të thjeshtë për të zbuluar se cili çelës është shtypur bazuar në rreshtat dhe kolonat e aktivizuara.

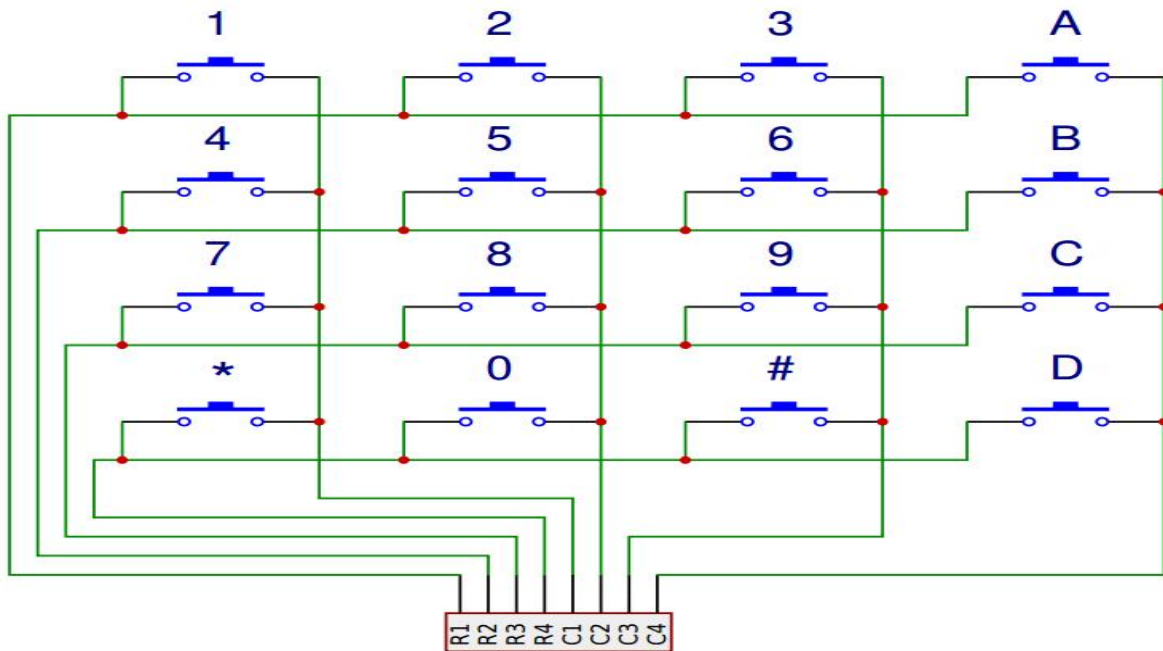


Figure 3 Pinët e 4X4 Matrix Keyboard

## 2.4 UltraSonic Sensor

Sensorët ultrasonikë përdoren gjerësisht në aplikacione për matjen e distancave dhe zbulimin e objekteve. Ata funksionojnë duke dërguar valë ultrasonike dhe duke matur kohën që i nevojitet valës për t'u reflektuar pas një objekti dhe për t'u kthyer te sensori. Kjo informacion lejon llogaritjen e distancës midis sensorit dhe objektit.

Sensorët ultrasonikë përbëhen nga dy komponentë kryesorë: një transmetues dhe një marrës. Transmetuesi dërgon një valë ultrasonike me frekuencë të lartë (zakonisht rreth 40 kHz), e cila pas reflektimit nga një objekt, rikthehet te marrësi. Koha që merr vala për të bërë këtë udhëtim përdoret për të llogaritur distancën.

Sensorët ultrasonikë janë pajisje të njohura për matjen e distancave përmes valëve ultrasonike. Disa karakteristika kyçe përfshijnë:

- **Modaliteti i Punës:** Përdorin valë ultrasonike për të matur distancën nga objekti.
- **Rangimi i Distancës:** Mund të masin distanca nga disa centimetra deri në disa metra, në varësi të modelit.
- **Saktësia:** Saktësi e lartë në matje, zakonisht brenda disa milimetrave.
- **Konsumi i Energjisë:** Konsum i ulët energjie, duke i bërë të përshtatshëm për përdorim në pajisje portative.
- **Kohëzgjatja e Pulsit:** Shpejtësi e lartë e matjes, e cila mund të arrihet në disa milisekonda.
- **Përdorimi në Ambient të Ndryshëm:** Mund të funksionojnë mirë në kushte të ndryshme ambientale, përfshirë ndriçimin e ulët.

Sensorët ultrasonikë funksionojnë duke dërguar një impuls të valëve ultrasonike dhe duke matur kohën që i duhet këtij impuls të kthehet pas, pasi reflektohet nga një objekt. Procesi përfshin këto hapa:

1. **Dërgimi i Valëve:** Sensori dërgon një impuls ultrasonik.
2. **Reflektimi:** Impulsi godet objektin dhe reflektohet përsëri në sensor.
3. **Matja e Kohës:** Sensori mat kohën që i duhet impulsit të kthehet.
4. **Llogaritja e Distancës:** Duke ditur shpejtësinë e valëve ultrasonike, distanca mund të llogaritet me formulën:

$\text{Distanca} = \text{Koha e rikthimit} \times \text{Shpejtësia e zërit} / 2$

Shpejtësia e zërit në ajër është rreth 343 metra për sekondë.



Figure 4 Pajisja UltraSonic Sensor

### Diagrami i Pinëve të UltraSonic Sensor

Sensorët ultrasonikë zakonisht kanë katër pinë:

1. **VCC:** Ky pin lidhet me furnizimin me energji (zakonisht 5V).
2. **Trig:** Ky pin përdoret për të dërguar sinjalin për të aktivizuar sensorin. Një pulsi prej të paktën 10 mikrosekondash në këtë pin do të nxisë sensorin të dërgojë valët ultrasonike.
3. **Echo:** Ky pin kthen kohën e rikthimit të valës ultrasonike. Ai do të japë një sinjal të lartë për aq kohë sa zgjat koha e rikthimit.
4. **GND:** Ky pin lidhet me tokën (GND) të sistemit.

Sensorët ultrasonikë përdoren gjerësisht në:

- **Robotikë:** Për navigimin dhe shmangien e pengesave.
- **Automjete autonome:** Për zbulimin e objekteve dhe matjen e distancave.
- **Sistemet e sigurisë:** Si detektorë të lëvizjes.
- **Sistemet e parkimit:** Për ndihmën në parkimin e automjeteve.

Sensorët ultrasonikë janë një zgjidhje efikase dhe e besueshme për matjen e distancave, duke ofruar saktësi dhe performancë të lartë në shumë aplikacione.

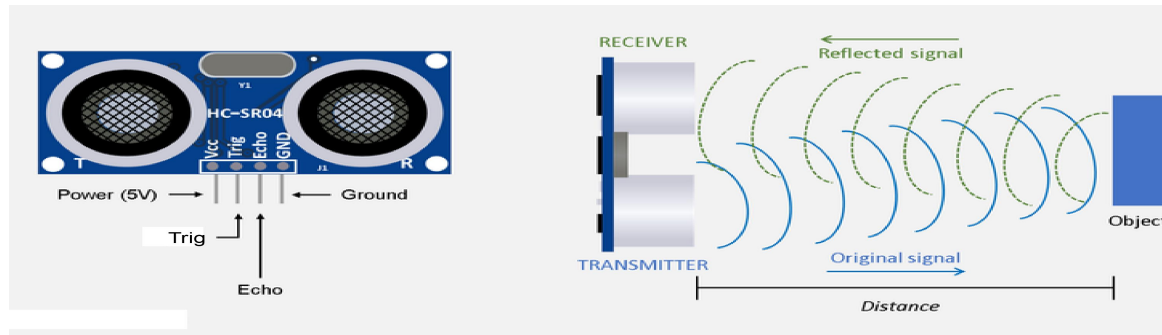


Figure ;5 Pinët e UltraSonic Sensor

Funksionimi i Pins të Sensorëve Ultrasonikë :

#### **VCC (Furnizimi):**

Ky pin është përgjegjës për sigurimin e energjisë elektrike për sensorin. Përdoret për të lidhur sensorin me një burim energjie, zakonisht 5V, duke siguruar kështu funksionimin e tij optimal. Pa këtë lidhje, sensorin nuk do të funksionojë.

#### **Trig (Pini i Aktivizimit):**

Ky pin ka një rol kyç në aktivizimin e sensorit për të dërguar impulsin ultrasonik. Kur ky pin merr një sinjal të lartë (zakonisht një impuls prej 10 mikrosekondash), ai aktivizon sensorin për të dërguar valët ultrasonike në mjedis. Kjo është një fazë e rëndësishme që nënkupton fillimin e matjes së distancës.

#### **Echo (Pini i Reflektimit):**

Ky pin është përgjegjës për marrjen e sinjalit të kthyer nga objekti që reflekton valët ultrasonike. Kur valët e dërguara godasin një objekt dhe kthehen, koha që kalon deri sa sinjali të arrijë përsëri në sensor matet. Kjo kohë e reflektimit përdoret për të llogaritur distancën nga objekti, duke u bazuar në formulën e shpejtësisë së zërit.

#### **GND (Tokë):**

Ky pin është i rëndësishëm për përfundimin e qarkut elektrik. Ai lidhet me tokën e burimit të energjisë, duke siguruar një referencë të qëndrueshme për tensionin. Pa një lidhje të saktë në tokë, funksionimi i sensorit do të ishte i paqëndrueshëm, duke shkaktuar gabime në matje.

Ky sistem pinësh i sensorëve ultrasonikë lehtëson lidhjen dhe komunikimin me mikroprocesorët, duke i mundësuar atyre të kryejnë matje të sakta të distancave për aplikacione të ndryshme, si p.sh. automatizimi industrial, robotika dhe aplikacione të tjera në të cilat kërkohet monitorimi i distancës.



## 2.5 Led ,Resistor dhe Buzzer

**Rezistorë :** Këta komponentë janë thelbësorë për menaxhimin e rrymës që kalon përmes LED-ve dhe buzzer-it, duke parandaluar dëmtimin e tyre nga rryma e tepruar. Çdo rezistor ofron mbrojtje dhe stabilitet në qarkun elektrik, duke garantuar që komponentët të funksionojnë në mënyrë të sigurt. Rezistorët ndihmojnë gjithashtu në ruajtjen e një tensioni të duhur, duke lejuar që LED dhe buzzer-i të punojnë me efikasitet maksimal.

**LED i Kuq:** Ky LED emeton dritë të kuqe dhe është një mjet efektiv për sinjalizim vizual. Ai është i përshtatshëm për situata ku është e nevojshme të tregohet një gjendje e caktuar, si aktivizimi i alarmit ose statusi i funksionit të një pajisjeje. Ndriçimi i LED-it ofron një mënyrë të thjeshtë dhe të shpejtë për t'i bërë përdoruesit të vetëdijshëm për ndryshimet në gjendjen e sistemit.

**Buzzer:** Ky komponent ka aftësinë të prodhojë tinguj dhe është i përshtatshëm për sinjalizim akustik. Përdoret shpesh për të tërhequr vëmendjen e përdoruesit në situata të ndryshme, si alarmet e sigurisë ose njoftimet e veçanta. Buzzer-i ofron një sinjal të fortë dhe të qartë që është i lehtë për t'u dëgjuar, duke e bërë atë të dobishëm në ambientet me zhurmë.

### Funksionimi i Komponentëve:

#### Rezistorët:

Rregullojnë rrymën që kalon në LED dhe buzzer. Çdo rezistor është i dizajnuar për të mbajtur rrymën brenda një kufiri të sigurt, duke parandaluar dëmtimin e komponentëve nga rryma e tepërt. Përdorimi i duhur i rezistorëve është i rëndësishëm për të arritur performancën optimale të qarkut.

#### LED i Kuq:

Aktivizohet nga një sinjal elektrik. Kur rryma kalon përmes LED-it, ai ndriçon, duke ofruar një informacion vizual të menjëhershëm. Ky proces ndihmohet nga rezistori, i cili garanton që LED-i të marrë sasinë e duhur të rrymës për të funksionuar pa probleme. LED-i i kuq është i lehtë për t'u integruar në një qark dhe ofron një sinjal të qartë që është i dukshëm edhe në kushte të errëta.

#### Buzzer:

Aktivizohet gjithashtu nga një sinjal elektrik. Një rrymë e përcaktuar e dërguar në buzzer bën që ai të prodhojë tinguj të ndryshëm, që mund të përdoren për sinjalizim. Përdorimi i një rezistori ndihmon në kontrollimin e intensitetit të zërit dhe rrymës që kalon përmes buzzer-it, duke garantuar që ai të funksionojë brenda parametrave të sigurisë. Buzzer-i është gjithashtu i lehtë për t'u instaluar dhe mund të konfigurohet për të prodhuar variacione të ndryshme të tingujve, në varësi të nevojave të projektit.

### **Përdorimi në Projekte :**

Kombinimi i këtyre komponentëve krijon një sistem efektiv sinjalizimi, duke ofruar mundësi të shumta aplikimi:

**Sistemet e Sigurisë:** LED-i i kuq mund të ndriçohet për të treguar aktivizimin e alarmit, ndërsa buzzer-i prodhon një tingull alarmi për të paralajmëruar përdoruesit.

**Monitorimi i Statusit:** Përdorimi i LED-it dhe buzzer-it së bashku mund të sinjalizojë gjendje të ndryshme në pajisje të ndryshme, duke ofruar një mënyrë të lehtë për t'u ndjekur funksionimi i tyre.

**Projekte Edukative:** Ky kombinim është ideal për studentët që mësojnë rreth elektronike dhe qarkut, duke ofruar një shembull praktik të si funksionojnë komponentët në harmoni.



*Figure 6 Pajisjet Led, Resistor dhe Buzzer*

## 2.5 Jumper Wire

Kabllo jumper janë komponente thelbësore në prototipimin e elektronikës, të përbërë nga kablllo të thjeshta me pini konektues në të dyja skajet. Ato shërbejnë për të lidhur dy pika pa nevojën për soldim, duke mundësuar modifikimin e shpejtë dhe të lehtë të qarqeve. Zakonisht përdoren në kombinim me breadboard-e dhe mjete të tjera prototipimi, kabllot jumper ofrojnë një dizajn fleksibël dhe të rregullueshëm të qarqeve.

### Çfarë Do Të Thotë Ngjyrat?

Kabllo jumper janë të disponueshme në një gamë ngjyrash, dhe megjithëse ato nuk kanë një kuptim të veçantë funksional, ngjyrat mund të përdoren për të organizuar lidhjet në mënyrë më efektive.

- **E Kuqe:** Përdoret zakonisht për lidhjet e energjisë.
- **E Zezë:** Përdoret shpesh për lidhjet e tokës.
- **E Gjelbër:** Mund të përdoret për sinjale ose komunikim.
- **E Bardhë ose E Kalter:** Zakonisht përdoren për lidhje të tjera të përgjithshme.

Për shembull, një kablllo jumper e kuqe është teknikisht e njëjtë me një kablllo të zezë në aspektin e funksionit. Megjithatë, ngjyrat mund të përdoren në mënyrë strategjike për të dalluar llojet e ndryshme të lidhjeve; për shembull, ngjyrat e ndryshme mund të ndihmojnë në identifikimin e lidhjeve të energjisë nga ato të tokës. Kjo ndihmon në organizimin dhe diagnostikimin më të lehtë të qarqeve, duke e bërë punën më efikase dhe të qartë për përdoruesit.



Figure 7 Jumper Wire

## Llojet e Kabllove Jumper

Kabllo jumper janë të domosdoshme në prototipimin e elektronikës dhe vijnë në tre lloje kryesore, të dalluara nga konektuesit në të dyja skajet:

### Mashkull-Mashkull (Male-to-Male):

1. **Përshkrimi:** Këto kablo kanë pini në të dyja skajet, duke lejuar që ato të lidhen direkt me socket ose header.
2. **Përdorimi:** Kabllot jumper mashkull-mashkull janë më të zakonshmet dhe përdoren zakonisht për të lidhur dy porte në një breadboard. Ato janë ideale për aplikime që kërkojnë lidhje të shpejta dhe të thjeshta mes moduleve dhe mikrokontrolluesve, si për shembull lidhjet ndërmjet sensorëve dhe qarqeve të kontrollit. Përdorimi i këtyre kablllove ndihmon në reduktimin e ngatërimeve në wiring, duke e bërë procesin e prototipimit më të efikas.

### Mashkull-Femër (Male-to-Female):

1. **Përshkrimi:** Një skaj i këtyre kablllove ka një pin (mashkull), ndërsa skaji tjetër ka një socket (femër).
2. **Përdorimi:** Ky konfigurim lejon lidhjen e komponentëve me pini mashkullorë me ato që kanë konektues femërorë. Këto kablo janë të dobishme për lidhjet e sensorëve, moduleve dhe pajisjeve që kërkojnë një lidhje më fleksibël. Për shembull, nëse dëshironi të lidhni një sensor që ka konektues femërorë me një breadboard që ka pini mashkullorë, kabllot mashkull-femër ofrojnë një zgjidhje të lehtë dhe efektive.

### Femër-Femër (Female-to-Female):

1. **Përshkrimi:** Të dy skajet e këtyre kablllove kanë sockets femërorë, duke lejuar lidhjen e komponentëve që kanë pini mashkullorë.
2. **Përdorimi:** Këto kablo janë të dobishme për situata ku është e nevojshme të lidhen dy pajisje femërorë, si module që kanë konektues femërorë. Ato janë ideale për zgjerimin e kablllove ekzistuese ose për lidhjen e sensorëve që kërkojnë lidhje të tilla. Kjo lloj kablllo ndihmon gjithashtu në krijimin e lidhjeve më të pastra dhe më të organizuara në qarqet tuaja.



3.

Figure 8 Llojet e Kablllove Jumper

# Kapitulli III

## 3. Diagrami

Kjo skemë elektrike ilustron lidhjen e një sistemi alarmi inteligjent, i cili përdor një bord Arduino Uno R3. Komponentët kryesorë të përdorur në këtë sistem përfshijnë një sensor ultrasonik për matjen e distancës, një buzzer për sinjalizim akustik, një tastierë që lejon përdoruesin të futë kodin për të ndryshuar fjalëkalimin, si dhe për të ndaluar ose aktivizuar sistemin e alarmi, dhe rezistorë që përdoren për të mbrojtur LED-at, duke rregulluar rrymën që kalon përmes tyre dhe duke parandaluar dëmtimin.

Ky kombinim i teknologjive lejon përdoruesin të aktivizojë ose ndalë alarmi në mënyrë të thjeshtë dhe efikase, duke siguruar një sistem alarmi të besueshëm që rrit mbrojtjen e ambientit. Në rastin kur sensorët detektojnë një afrim, sistemi jo vetëm që aktivizon alarmi, por gjithashtu dërgon një email njoftues dhe ruan një imazh për të dokumentuar ngjarjen. Kjo zgjidhje ofron një ndërfaqe intuitive dhe sinjale vizuale dhe akustike për të informuar përdoruesin mbi gjendjen e sistemit.

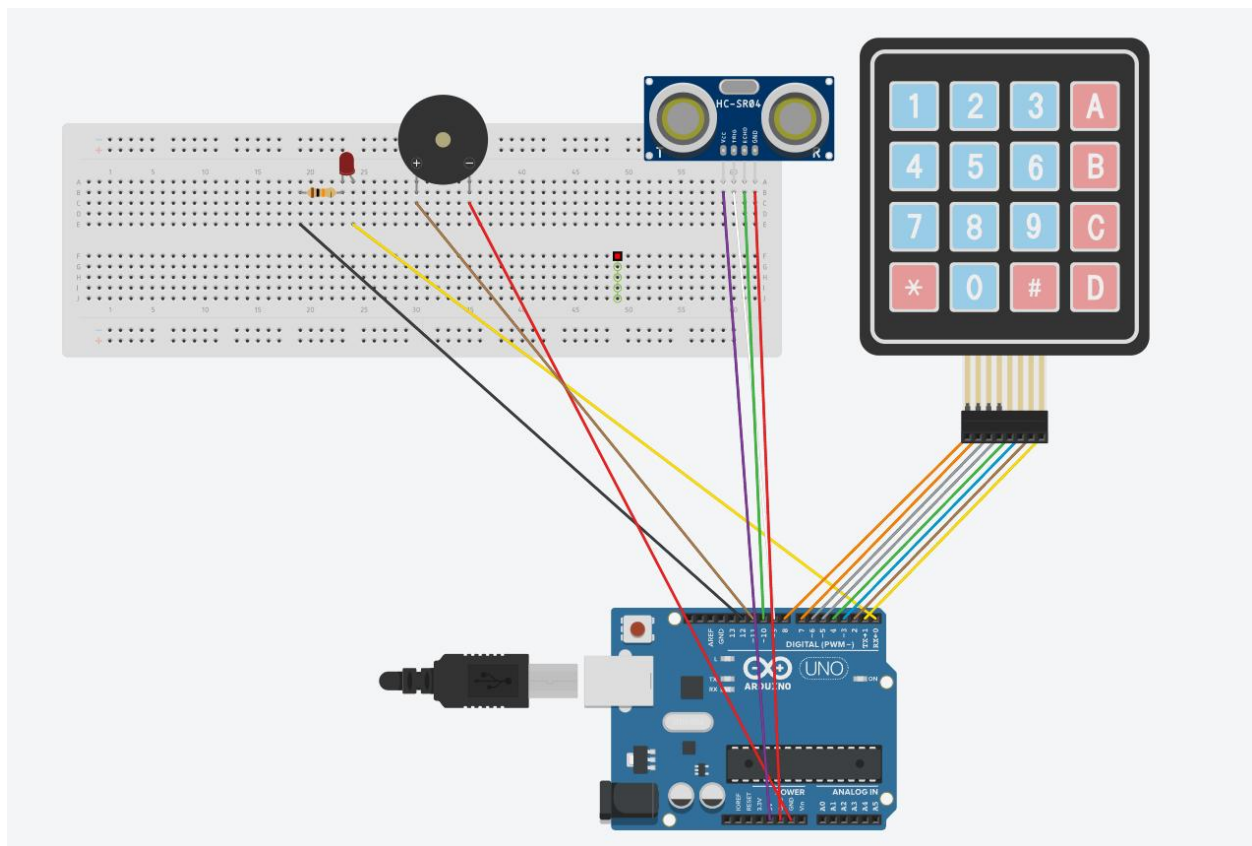


Figure 9 Diagrami Sistemit alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes

### 3.1.1 Përparësitë e Sistemit alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes

Sistemi alarmues që përdor teknologjinë e sensorëve ultrasonikë për matjen e distancës ofron disa përparësi të rëndësishme për mbrojtjen e ambientit dhe menaxhimin e sigurisë:

**Detektim i Saktë i Lëvizjes:** Sensorët ultrasonikë janë në gjendje të matin me saktësi distancën midis tyre dhe objektit të afërt. Kjo lejon identifikimin e intruzionit në mënyrë të saktë, duke reduktuar rrezikun e alarmit të rremë.

**Përgjigje e Shpejtë:** Sistemi aktivizohet menjëherë kur një objekt afrohet, duke garantuar një reagim të shpejtë dhe efikas ndaj situatave të rrezikshme.

**Monitorim në Kohë Reale:** Përdorimi i sensorëve ultrasonikë lejon monitorimin në kohë reale të ambientit, duke ofruar informacione të vazhdueshme për çdo lëvizje që ndodh brenda një zone të caktuar.

**Lehtësi në Instalimin:** Sensorët ultrasonikë janë të lehtë për t'u instaluar dhe kërkojnë pak hapësirë, duke i bërë ata të përshtatshëm për një gamë të gjerë aplikimesh në shtëpi, zyre ose ambiente të tjera.

**Shkallëzueshmëri:** Sistemi mund të zgjerohet lehtësisht për të mbuluar zona të ndryshme, duke shtuar më shumë sensorë sipas nevojës, pa rritur ndjeshëm kompleksitetin e sistemit.

**Funksionalitet i Përmirësuar:** Kombinimi i sensorëve me elementë të tjerë si buzzer, LED dhe funksionalitetin për dërgimin e email-eve rrit ndjeshëm efikasitetin e sistemit, duke ofruar një qasje të plotë për mbrojtjen.

**Eficienca Energjike:** Sensorët ultrasonikë konsumojnë zakonisht pak energji, duke i bërë ata të përshtatshëm për përdorim të zgjatur, sidomos në ambiente ku burimet e energjisë janë të kufizuara.

**Reduktimi i Rreziqeve:** Përmes monitorimit të vazhdueshëm dhe njoftimeve të shpejta, ky sistem ndihmon në parandalimin e situatave të rrezikshme, duke ofruar një nivel të lartë sigurie për përdoruesit.

## 3.1.2 Kodi Processing

### Përshkrimi i Kodit për Njohjen e Fytrave dhe Kontrollin e Motorit Servo

Ky kod zhvillon një sistem të integruar për monitorimin e sigurisë që përdor fotografimin e fytrave afër sensorit, komunikimin me Arduino, dhe dërgimin e njoftimeve përmes email-it. Ai gjithashtu ruan imazhet e kapura në mënyrë lokale në laptop dhe përfshin funksionalitetin për ndërrimin e fjalëkalimit dhe ndalimin e alarmit përmes fjalëkalimit.

#### Importimi i Bibliotekave:

1. **processing.video.\***: Kjo librari përdoret për kapjen dhe përpunimin e videove,
2. **processing.serial.\***: Kjo librari lejon komunikimin me pajisje të jashtme, si Arduino, përmes portit serial,
3. **http.requests.\***: Kjo librari përdoret për dërgimin e kërkesave HTTP, e nevojshme për të dërguar njoftime (si email) nëpërmjet një shërbimi të jashtëm.

#### Inicializimi:

1. Lidhja me bordin Arduino në portin COM3 me një baud rate prej 9600 dhe fillimi i kapjes së videos me rezolucion 640x480 pikselë.
2. Përcaktimi i madhësisë së kanavacës dhe ngjyra e sfondit fillestar.

#### Cikli Kryesor:

1. Leximi i kornizës aktuale nga kamera dhe kontrollimi i statusit të alarmit dhe distancës nga objekti.
2. Sfondi ndryshon në varësi të aktivizimit të alarmit ose distancës së ulët.
3. Vizatohet një radar për të treguar distancat e ndryshme dhe pozita e dotit vizatohet bazuar në këndin dhe distancën.

#### Detektoni Personin e Paautorizuar:

1. Kur distanca është e vogël, alarmi aktivizohet, dhe një mesazh "INTRUDER" shfaqet. Një foto merret dhe ruhet në një dosje në laptop çdo herë që zbulohen zbulohen persona të paautorizuar.

#### Dërgimi i Email-eve:

1. Email dërgohet automatikisht me një njoftim kur alarmi është aktiv. Fotoja e kapur nuk dërgohet me email; ajo ruhet në disk. Email-i përmban informacione për ngjarjen e intruzionit.

### Menaxhimi i Fjalëkalimeve:

1. Fjalëkalimi i vjetër dhe i ri shfaqen në ekran dhe azhurnohen në përputhje me të dhënat nga Arduino.

### Menaxhimi i Resurseve:

1. Kur përdoruesi ndërpret programin, të gjitha burimet (kamera dhe skedarët e videos) lirohen për të siguruar që asnjë burim të mos mbetet aktiv.

### Veçori të Shtesë:

**Vizualizimi:** Një dizajn grid integrohet në sfond për të përmirësuar estetikën vizuale.

**Mbyllja e Alarmit:** Alarmi reset-tohet pas një periudhe të caktuar nëse nuk zbulohen intruzë të tjerë.

**Kapja e Imazheve:** Funkzioni saveImage merret me ruajtjen e imazheve në një dosje specifike, me emra të bazuar në kohën e kapjes.

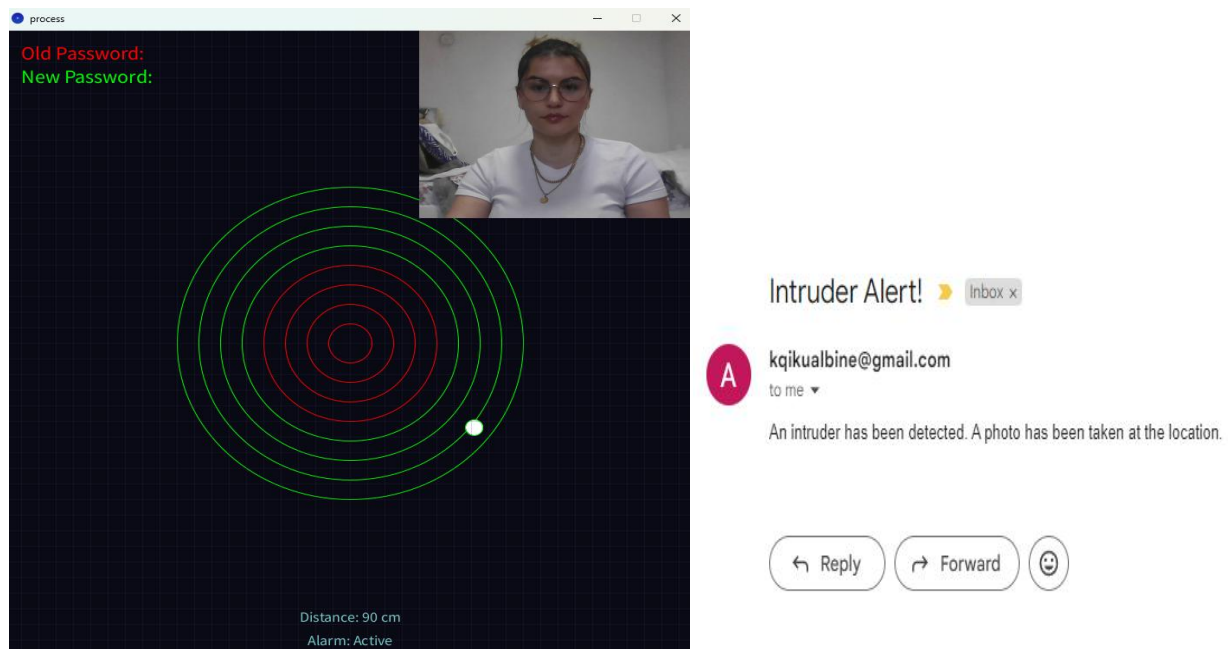
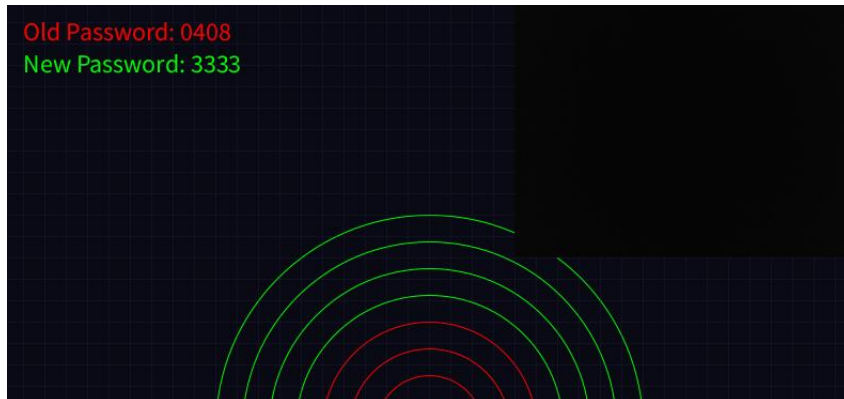


Figure 10 Pamja Vizuale dhe Dërgimi I njoftimit ne kohë reale





*Figure 11 Ndërrimi dhe shfaqja e Password të vjetër*

## **Shpjegimi i Detajuar i Kodit**

Importimi i Bibliotekave dhe Inicializimi i Lidhjes Serial

```
import processing.serial.*;  
import processing.video.*;  
import http.requests.*;
```

*Figure 12 Importimi i Bibliotekave dhe Inicializimi i Lidhjes Serial*

Ky bllok inicializon bibliotekat dhe lidhjen seriale me bordin Arduino për të dërguar dhe marrë sinjale.

Variablat për lidhjen seriale, distancën, statusin e alarmit, dhe për kapjen e videos.

```
Serial myPort;
int distance = 0;
boolean alarmActive = false;
float angle = 0;
float circleDiameter;
float textSizeIncrement = 0.5;
float currentTextSize = 16;
boolean intruderDetected = false;
long intruderDetectedTime = 0;
int intruderDetectionDuration = 5000;

String oldPassword = "";
String newPassword = "";

Capture video;
PImage currentFrame;
boolean snapshotTaken = false;
```

*Figure 13 Variablat Kryesore*

## Funksioni setup()

Ky funksion krijon hapësirën e punës dhe inicializon video kapjen dhe lidhjen seriale.

```
void setup() {
  size(800, 800);
  smooth();
  myPort = new Serial(this, "COM3", 9600);

  // Initialize video capture
  video = new Capture(this, 640, 480);
  video.start();
  circleDiameter = min(width, height) * 0.5;
  background(10, 10, 20);
}
```

*Figure 14 Funksioni setup()*

## Funksioni draw()

Ky funksion ekzekuton një cikël të përhershëm për të kapur videon dhe për të zbuluar fytyrat. Shfaq informacionin mbi distancën dhe statusin e alarmit, dhe merr masa në rast intruzioni.

```
void draw() {
  if (video.available()) {
    video.read();
    currentFrame = video.get();
  }

  if (alarmActive || distance <= 4) {
    background(10,10,20);
  } else {
    background(10, 10, 20);
  }
  noFill();
  strokeWeight(1);

  stroke(255, 0, 0);
  for (int i = 5; i <= 20; i += 5) {
    ellipse(width/2, height/2, i * 10, i * 10);
  }

  stroke(0, 255, 0);
  for (int i = 25; i <= 40; i += 5) {
    ellipse(width/2, height/2, i * 10, i * 10);
  }

  float x = cos(angle) * distance * 2 + width/2;
  float y = sin(angle) * distance * 2 + height/2;
  fill(255);
  ellipse(x, y, 20, 20);
  textAlign(CENTER, CENTER);
  textSize(18);
  fill(120,200,200);

  text("Distance: " + distance + " cm", width/2, height - 50);
}
```

```

if (alarmActive) {
    text("Alarm: Active", width/2, height - 20);
    if (intruderDetected && distance <= 20) {
        fill(255, 0, 0);
        textSize(currentTextSize);
        text("INTRUDER", width/2, height/2 - 100);

        // Update text size for animation
        currentTextSize += textSizeIncrement;
        if (currentTextSize > 48 || currentTextSize < 16) {
            textSizeIncrement *= -1; // Reverse the increment direction
        }
    }

    if (!snapshotTaken) {
        saveImage();
        snapshotTaken = true;
    }
} else {
    text("Alarm: Inactive", width/2, height - 20);

    snapshotTaken = false;
}

displayPasswords();
drawBackgroundGrid();

angle += 0.01;

if (currentFrame != null) {
    image(currentFrame, width - 320, 0, 320, 240);
}

if (millis() - intruderDetectedTime >= intruderDetectionDuration) {
    println("Intruder detection duration has passed. Resetting intruder detection flag.");
}
}

void displayPasswords() {
    textSize(24);
    textAlign(LEFT, TOP);
    fill(255, 0, 0);
    text("Old Password: " + oldPassword, 20, 20);

    textSize(24);
    textAlign(LEFT, TOP);
    fill(0, 255, 0);
    text("New Password: " + newPassword, 20, 50);
}

void drawBackgroundGrid() {
    stroke(50, 50, 100, 50);
    strokeWeight(1);
    for (int i = 0; i < width; i += 20) {
        line(i, 0, i, height);
    }
    for (int j = 0; j < height; j += 20) {
        line(0, j, width, j);
    }
}
}

```

Figure 15 Funkzioni draw()

## Funksioni serialEvent()

Ky funksion lexon të dhënat nga porta seriale dhe përditëson variablat për distancën dhe statusin e alarmit.

```
void serialEvent(Serial myPort) {  
  
    String data = myPort.readStringUntil('\n');  
    if (data != null) {  
  
        if (data.startsWith("Old Password: ")) {  
            oldPassword = data.substring(14).trim();  
        } else if (data.startsWith("New Password: ")) {  
            newPassword = data.substring(14).trim();  
        } else {  
  
            String[] parts = data.trim().split(",");  
            if (parts.length >= 2) {  
                distance = int(parts[0]);  
                alarmActive = parts[1].equals("Active");  
  
                if (distance <= 40) {  
                    intruderDetected = true;  
                    saveImage();  
                } else {  
                    intruderDetected = false;  
                }  
  
                intruderDetectedTime = millis();  
            }  
        }  
    }  
}
```

Figure 16 Funksioni serialEvent()

## Funksioni saveImage()

Ruajmë imazhin aktual kur aktivizohet alarmi.

```
void saveImage() {
  if (currentFrame != null) {
    String filename = "snapshot_" + hour() + "_" + minute() + "_" + second() + ".png";
    currentFrame.save(filename);
    println("Saved image: " + filename);
  } else {
    println("No frame available to save.");
  }
}
```

Figure 17 Funksioni saveImage()

## Funksioni sendEmail()

Dërgon një email me njoftimin për intruzorin duke përdorur një aplikacion web të krijuar me Google Apps Script

```
void sendEmail() {
  String url = "https://script.google.com/macros/s/AKfycbykuJueAt9M5RY-s7Jgu4jaQPTkrn0DCpBMrv0u-q4/dev";

  String emailTo = "kqikualbine@gmail.com";
  String subject = "Intruder Alert!";
  String body = "An intruder has been detected. A photo has been taken at the location.";

  // Create JSON data to send
  String jsonData = "{\"to\":\"" + emailTo + "\", \"subject\":\"" + subject + "\", \"body\":\"" + body + "\"}";

  PostRequest post = new PostRequest(url);
  post.addHeader("Content-Type", "application/json");
  post.addData(jsonData);
  post.send();

  String response = post.getContent();
  if (response != null) {
    println("Response: " + response);
  } else {
    println("Failed to send email.");
  }
}
```

Figure 18 Funksioni sendEmail()

## 3.2 Kodi ne Arduino

Ky kod përmban një implementim të një sistemi të portës inteligjente që përdor një ekran LCD, një lexues RFID, dhe një servo motor.

Qëllimi i këtij sistemi është të identifikojë përdoruesit përmes kartelave RFID dhe të kontrollojë hapjen dhe mbylljen e portës në bazë të njohjes së kartelave të autorizuara. Për më tepër, sistemi është i aftë të interpretojë sinjalet nga një burim i jashtëm për njohjen e fytyrës për të hapur ose mbyllur portën.

Ky kod përfshin përdorimin e bibliotekave për komunikimin me pajisje të ndryshme si lexuesin RFID, ekranin LCD dhe servo motorin, duke i integruar ato në një sistem të vetëm për kontrollin e portës inteligjente.+

Në fillim të kodit përfshihen dy biblioteka të rëndësishme: Keypad.h për përdorimin e tastierës (keypad) dhe EEPROM.h për të ruajtur fjalëkalimin në memorie që të mos humbasë pas ristartimit.

```
#include <Keypad.h>
#include <EEPROM.h>
```

*Figure 19 Librarit e Kodit*

Definimet e Pinave

Këtu përcaktohen pinet për komponentët:

- trigPin dhe echoPin për sensorin ultrasonik,
- buzzerPin për buzzer-in,
- redLedPin për LED-in e kuq.

```
const int trigPin = 9;
const int echoPin = 10;
const int buzzerPin = 11;
const int redLedPin = 12;
```

*Figure 20 Definimet e Pinave*

Deklarohen disa variabla për matjen e distancës:

duration për kohën që merr për valën ultrasonike për të udhëtuar dhe për t'u kthyer,

distance për distancën e llogaritur,

safetyDistance si distanca e sigurisë që do përdoret për të kontrolluar nëse një objekt është afër.

```
long duration;  
int distance;  
int safetyDistance = 40;
```

Figure 21 Variablat e Distancës

Definimet e Pinave të 4X4 Matrix Keyboard

Kjo pjesë përcakton shtrirjen dhe pinet për tastierën 4x4. Kjo tastierë përmban butona nga '0'-'9' dhe disa karaktere të veçanta si 'A', 'B', 'C', 'D', '\*', dhe '#'. Ato lidhen me pinet e Arduino-s përmes variablave rowPins dhe colPins.

```
const byte ROWS = 4;  
const byte COLS = 4;  
char keys[ROWS][COLS] = {  
  {'1', '2', '3', 'A'},  
  {'4', '5', '6', 'B'},  
  {'7', '8', '9', 'C'},  
  {'*', '0', '#', 'D'}  
};  
byte rowPins[ROWS] = {8, 7, 6, 5};  
byte colPins[COLS] = {4, 3, 2, 1};  
Keypad keypad = Keypad(makeKeymap(keys), rowPins, colPins, ROWS, COLS);
```

Figure 22 Definimet e Pinave të Tastierës



## Gjendja e Alarmit dhe Fjalëkalimi

Këtu definohet variabla alarmActive që tregon nëse alarmi është aktiv apo jo. sequence[] është fjalëkalimi që duhet futur për të fikur alarmi (në këtë rast është '0408'). sequenceIndex ndihmon në kontrollimin e progresit gjatë futjes së fjalëkalimit.

```
bool alarmActive = true;
char sequence[] = {'0', '4', '0', '8'};
char oldSequence[] = {'0', '4', '0', '8'};
int sequenceIndex = 0;
const int sequenceSize = sizeof(sequence) / sizeof(sequence[0]);

bool newPasswordReceived = false;
bool alarmTurnedOffOnce = false;
bool objectPresent = false;
unsigned long objectPresenceStartTime = 0;
```

Figure 23 Gjendja e Alarmit dhe Fjalëkalimi

### Ndryshimi i Fjalëkalimit:

Funksioni changePassword() përdoret për të ndryshuar fjalëkalimin. Fillimisht, përdoruesi duhet të fusë fjalëkalimin e vjetër. Nëse ai përputhet, lejohet hyrja e fjalëkalimit të ri.

Për të ndryshuar fjalëkalimin, ju duhet të shtypni butonin \*, pastaj të futni fjalëkalimin e vjetër, të fusni fjalëkalimin e ri dhe përsëri të shtypni \*. Sistemi do të krahasojë fjalëkalimin e vjetër me atë të ruajtur dhe, nëse përputhet, do të ruajë fjalëkalimin e ri. Në këtë mënyrë, fjalëkalimi juaj i ri do të aktivizohet.

Për të aktivizuar ose çaktivizuar alarmin, ju mund të shtypni #. Kjo do ta bëjë alarmin aktiv ose inaktiv, varësisht nga gjendja e tij aktuale.

```

void changePassword() {
  char enteredOldPassword[sequenceSize];
  int enteredOldPasswordIndex = 0;

  Serial.println("Enter old password:");
  while (true) {
    char key = keypad.getKey();
    if (key != NO_KEY) {
      if (isdigit(key)) {
        enteredOldPassword[enteredOldPasswordIndex++] = key;
        Serial.print("*");
      }
      if (enteredOldPasswordIndex == sequenceSize) {
        bool oldPasswordCorrect = true;
        for (int i = 0; i < sequenceSize; i++) {
          if (enteredOldPassword[i] != oldSequence[i]) {
            oldPasswordCorrect = false;
            break;
          }
        }
        if (oldPasswordCorrect) {
          Serial.println();
          Serial.println("Old password accepted. Enter new password:");
          enteredOldPasswordIndex = 0;
          break;
        } else {
          Serial.println();
          Serial.println("Incorrect old password. Enter old password:");
          enteredOldPasswordIndex = 0;
          delay(1000);
          Serial.println("Enter old password:");
        }
      }
    }
  }
}

char newSequence[sequenceSize];
int newSequenceIndex = 0;
while (true) {
  char key = keypad.getKey();
  if (key != NO_KEY) {
    if (isdigit(key)) {
      newSequence[newSequenceIndex++] = key;
      Serial.print("*");
    }
    if (newSequenceIndex == sequenceSize) {
      for (int i = 0; i < newSequenceIndex; i++) {
        sequence[i] = newSequence[i];
      }
      for (int i = 0; i < sequenceSize; ++i) {
        EEPROM.write(i, sequence[i]);
      }
      Serial.println();
      Serial.println("Password changed successfully.");
      alarmActive = true;
      sequenceIndex = 0;
      break;
    }
  }
}
}

```

Figure 24 Ndryshimi I Fjalëkalimit

Funksioni setup():

Në funksionin setup(), bëhet inicializimi i pinave të lidhura me sensorin ultrasonik, buzzer-in dhe LED-in, dhe fillon komunikimi serial për monitorim.

```
void setup() {  
  
    pinMode(trigPin, OUTPUT);  
    pinMode(echoPin, INPUT);  
    pinMode(buzzerPin, OUTPUT);  
    pinMode(redLedPin, OUTPUT);  
  
    Serial.begin(9600);  
}
```

*Figure 25 Funksioni setup()*

Funksioni loop():

Kjo është pjesa kryesore e kodit që ekzekutohet në mënyrë të përsëritur. Funksionet kryesore janë:

**a. Matja e distancës me sensorin ultrasonik:**

Kjo pjesë dërgon një impuls për të matur distancën midis sensorit dhe objektit.

```
void loop() {  
  
    digitalWrite(trigPin, LOW);  
    delayMicroseconds(2);  
    digitalWrite(trigPin, HIGH);  
    delayMicroseconds(10);  
    digitalWrite(trigPin, LOW);  
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH);  
    distance = duration * 0.034 / 2;  
}
```

*Figure 26 Matja e Distancës me sensorin ultrasonik*

## b. Kontrollimi i distancës:

Nëse distanca është më e vogël se safetyDistance, dhe alarmi është aktiv, atëherë ndizet buzzer-i dhe LED-i.

```
Serial.print(distance);
Serial.print(",");
Serial.print(alarmActive ? "Active" : "Inactive");
Serial.println();

if (distance <= safetyDistance && alarmActive) {
  if (!objectPresent) {
    objectPresenceStartTime = millis();
    objectPresent = true;
  }

  if (millis() - objectPresenceStartTime >= 5000) {
    tone(buzzerPin, 1000);
    digitalWrite(redLedPin, HIGH);
  }
} else {
  objectPresent = false;
  objectPresenceStartTime = 0;
}
```

Figure 27 Kontrollimi i Distancës

## c. Kontrollimi i Fjalëkalimit me tastierë:

Kjo pjesë kontrollon futjen e fjalëkalimit me tastierën. Nëse përdoruesi fut fjalëkalimin e saktë, alarmi ndalet, alarmi mund të aktivizohet duke shtypur #. Ky buton vetëm e aktivizon ose e çaktivizon alarmin

```
char key = keypad.getKey();
if (key != NO_KEY) {
  if (key == sequence[sequenceIndex]) {
    sequenceIndex++;
    if (sequenceIndex == sequenceSize) {
      alarmActive = false;
      alarmTurnedOffOnce = true;
      sequenceIndex = 0;
      digitalWrite(redLedPin, LOW);
      noTone(buzzerPin);
    }
  } else {
    sequenceIndex = 0;
  }

  if (key == '#' && (!alarmActive || alarmTurnedOffOnce)) {
    alarmActive = true;
    sequenceIndex = 0;
    alarmTurnedOffOnce = false;
  }
}
```

Figure 28 Kontrollimi i Fjalëkalimit me tastierë

#### *d. Ndryshimi i fjalëkalimit:*

Nëse shtypet butoni \*, mund të ndryshohet fjalëkalimi. Kodi kontrollon nëse fjalëkalimi i vjetër është futur siç duhet dhe më pas lejon ndryshimin e fjalëkalimit.

```
    if (key == '*') {
        for (int i = 0; i < sequenceSize; i++) {
            oldSequence[i] = sequence[i];
        }
        changePassword();
        Serial.print("Old Password: ");
        for (int i = 0; i < sequenceSize; i++) {
            Serial.print(oldSequence[i]);
        }
        Serial.println();
        Serial.print("New Password: ");
        for (int i = 0; i < sequenceSize; i++) {
            Serial.print(sequence[i]);
        }
        Serial.println();
    }
}
while (Serial.available() > 0) {
    char receivedChar = Serial.read();
    if (receivedChar == '#') {
        newPasswordReceived = true;
        sequenceIndex = 0;
    } else if (newPasswordReceived && isDigit(receivedChar)) {
        sequence[sequenceIndex++] = receivedChar;
    }
}
delay(100);
}
```

*Figure 29 Ndryshimi i Fjalëkalimit*

### 3.3.1 Konkluzion për Sistemin alarmues në bazë të distancës gjat lëvizjes

Ky sistem alarmues i bazuar në matjen e distancës ofron një zgjidhje efektive për mbrojtjen dhe monitorimin e hapësirave. Duke përdorur një sensor ultrasonik, ai identifikon praninë e objekteve brenda një distance të caktuar dhe aktivizon alarmin kur kjo distancë është e ulët, duke e bërë sistemin të veprojë si një barrierë mbrojtëse ndaj intruzionit.

#### **Pikat Kryesore të Sistemit:**

**Siguria e Lartë:** Identifikimi i objekteve të afërta garanton mbrojtje të menjëhershme, duke parandaluar situatat e rrezikshme.

**Fleksibilitet:** Sistemi lejon rregullimin e distancave të sigurta sipas nevojave të përdoruesit, duke e bërë atë të përshtatshëm për ambiente të ndryshme.

**Lehtësia e Përdorimit:** Kontrolli i thjeshtë përmes një tastiere ofron mundësinë për të menaxhuar fjalëkalimet dhe për të aktivizuar ose çaktivizuar alarmin lehtësisht.

**Reagimi i Shpejtë:** Aktivizimi i alarmeve për objektet që shfaqen brenda distancës së paracaktuar siguron një reagim të shpejtë ndaj kërcënimeve.

#### **Sfidat dhe Mundësitë për Përmirësim:**

**Korrigjimi i Alarmimeve të Kota:** Sensorët mund të jenë të ndjeshëm ndaj lëvizjeve të vogla ose kushteve të jashtme. Kalibrimi i saktë është i nevojshëm për të minimizuar alarmet e panevojshme.

**Integrimi me Teknologji të Tjera:** Mundësia e lidhjes me kamera ose sensorë të tjerë do të forconte sistemin, duke ofruar një qasje më gjithëpërfshirëse në sigurinë.

Në përfundim, ky sistem alarmues ofron një zgjidhje inovative dhe të besueshme për monitorimin e sigurisë, duke rritur ndjeshëm mbrojtjen e hapësirave. Implementimi i tij mund të ofrojë qetësi dhe siguri për përdoruesit, duke krijuar një ambient më të sigurt.

## **4. Përkufizimet e punimit**

Përgatitja e këtij punimi është sfiduar nga mungesa e literaturës në fushën e sistemeve të aksesit inteligjent dhe teknologjive të sigurisë, sidomos në kontekstin e njohjes së fytyrës dhe avancimeve të tjera teknologjike. Informacionet thelbësore për një kuptim të thellë të këtyre temave shpesh janë të pakta në burimet lokale.

Kufizimi i informacionit, i shkaktuar nga politikat e konfidencialitetit të kompanive që ofrojnë pajisje dhe shërbime për këto sisteme, ka bërë të vështirë mbledhjen e të dhënave të detajuara dhe të besueshme. Për të garantuar një analizë të plotë dhe të qëndrueshme, kam fokusuar vëmendjen time në burime të njohura shkencore dhe të dhëna të disponueshme globalisht. Kjo qasje ka ndihmuar në tejkalimin e barrierave informative dhe në ofrimin e një pasqyre të qartë mbi zhvillimet dhe sfidat në këtë fushë.

## 5. Përfundim

Në përfundim, ky punim paraqet një zgjidhje inovative për menaxhimin e sigurisë nëpërmjet një sistemi të avancuar alarmi që përdor sensorë, buzzerë dhe tastiera. Projekti është dizajnuar për të ofruar një nivel të lartë sigurie duke identifikuar dhe reaguar ndaj aktiviteteve të papërshtatshme në kohë reale, duke eliminuar kështu vonesat që mund të ndodhin gjatë kontrollit të aksesit.

Sistemi i propozuar kombinohet me komponentë të ndryshëm si sensorët ultrasonikë për matjen e distancës, buzzerët për alarmim dhe tastierat për futjen e fjalëkalimeve, duke siguruar një mënyrë efektive dhe të lehtë për t'u operuar. Ky integrim i teknologjive ofron një ndërfaqe të qartë dhe intuitive, duke lejuar përdoruesit të menaxhojnë alarmin dhe të kontrollojnë aksesin në mënyrë të thjeshtë.

Implementimi i algoritmeve për verifikimin e fjalëkalimeve dhe aktivizimin e alarmit garanton një mbrojtje të besueshme për ambientet e ndjeshme. Kjo zgjidhje jo vetëm që rrit sigurinë, por gjithashtu optimizon efikasitetin e menaxhimit të hyrjeve dhe mund të adaptohet për përdorim në një gamë të gjerë aplikacionesh.

Ky punim kontribuon në avancimin e teknologjive të sigurisë duke ofruar një model të plotë dhe të testuar për sistemet e alarmit, duke u siguruar që ambientet të jenë të mbrojtura dhe të monitoruara vazhdimisht.



## **6. Rekomandime**

Ky projekt ofron një bazë të fortë për përmirësimin e sistemeve të sigurisë në ambiente të ndjeshme si banka, spitale, institucione qeveritare dhe biznese që kërkojnë nivele të larta sigurie. Me një analizë të kujdesshme të përparësive dhe kufizimeve të këtij sistemi, kontribuojmë në zhvillimin e teknologjive të sigurisë që janë më efikase dhe të besueshme.

Punimi i kësaj diplome shërben si një mjet për të rritur ndërgjegjësimin e përdoruesve mbi përfitimet dhe sfidat e teknologjive të reja të sigurisë. Këto teknologji, kur përdoren në mënyrë etike dhe të përgjegjshme, mund të rrisin ndjeshëm sigurinë dhe funksionalitetin e sistemeve të sigurisë në një gamë të gjerë aplikimesh dhe ambientesh.

Në përfundim, ky projekt jo vetëm që ofron një model praktik për sistemet e avancuara të sigurisë, por gjithashtu hap mundësi për hulumtime të mëtejshme në këtë fushë, duke kontribuar në inovacionin e vazhdueshëm dhe përmirësimin e standardeve të sigurisë për të gjithë.

## References

Arduino Uno. Gjetur në <https://www.pitsco.com/products/arduino-uno-rev3>

4X4 Matrix Keyboard .Gjetur në <https://learn.parallax.com/tutorials/language/propeller-c/propeller-c-simple-devices/read-4x4-matrix-keypad>

[https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino\\_ultrasonic\\_sensor.htm](https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_ultrasonic_sensor.htm)

<https://www.mouser.com/new/arduino/arduino-uno/?srsId=AfmBOorgzoSu0n4Z7y45uq5Qv-lxtEVOzUNCcmUOhgO9WyENonMgZSe3>

<https://medium.com/@arduinounomagic/buzzer-with-arduino-c06b64f010df#:~:text=A%20buzzer%20is%20a%20two,longer%20leg%20of%20the%20buzzer.>

<https://electronics.stackexchange.com/questions/32990/do-i-really-need-resistors-when-controlling-leds-with-arduino>

[https://docs.sunfounder.com/projects/sf-components/en/latest/component\\_wires.html#:~:text=There%20are%20three%20types%20of,means%20both%20ends%20are%20female.](https://docs.sunfounder.com/projects/sf-components/en/latest/component_wires.html#:~:text=There%20are%20three%20types%20of,means%20both%20ends%20are%20female.)

<https://www.keyestudio.com/products/3pcs-lot-44-matrix-array-matrix-keyboard-16-key-membrane-switch-keypad-for-arduino-4x4-matrix-keyboard>

<https://osoyoo.com/2017/09/13/arduino-lesson-4x4-matrix-keypad/>

[https://anycomponentlab.com/product/hc-sr04-ultrasonic-sensor/#google\\_vignette](https://anycomponentlab.com/product/hc-sr04-ultrasonic-sensor/#google_vignette)

<https://osoyoo.com/2018/09/18/micro-bit-lesson-using-the-ultrasonic-module/>

<https://core-electronics.com.au/makerverse-led-assortment-5pcs-1.html>

<https://componentstree.com/product/electromagnetic-buzzer-5v-pcb-mount/>

<https://www.remingtonindustries.com/hook-up-wire/jumper-wire-26-awg-3-lengths-available-stranded-or-solid-10-colors-200-pieces-total/>

<https://blog.sparkfuneducation.com/what-is-jumper-wire>

<https://www.tinkercad.com/>