



Projektmunka 2

GKNB_INTM011

Okos kapucsengő

ProjectX

Győr, Széchenyi István Egyetem 2022/23. I. félév

Tartalomjegyzék helye:

Tartalom

1.	Projektszabályzat	2
	Tagok listája.....	2
	Kommunikáció.....	3
	Kompetencia mátrix.....	4
	Közös szótár:.....	5
2.	A probléma megfogalmazása.....	6
	Halszáлка diagram.....	7
	SWOT Analízis	8
	Rendszer folyamatábrája:.....	9
	Folyamatábra leírása:	9
	Use Case diagram	10
3.	Követelményspecifikáció.....	11
	Funkcionális követelmények	11
	Használhatóság és megbízhatóság	15
	Rendelkezésre állás	16
	Teljesítmény.....	16
4.	Felhasznált eszközök és hardver elemek	17
	Fejlesztői eszközök bemutatása:	20
5.	Hardver követelmények	21

1. Projektszabályzat

A projekt szabályzat létrejöttének célja a projekt folyamatainak dinamikus és mindenki számára átlátható módon történő szabályozása és szemléltetése. Fő feladata, hogy biztosítsa a projekt teljes időtartama alatt, a munkafolyamatok optimális ütemben való haladását. A tagok minden sikeresen elvégzett feladat után egy (a többi csapattag által) meghatározott típusú elismerésben részesülnek, a feladat nehézségének függvényében. Ha a feladat a kitűzött határidőre nem készül el, abban az esetben a projekt megfelelő megbízottja megfelelő mértékű szankciót alkalmazhat azzal a személlyel szemben, aki miatt a késés bekövetkezett. A projektszabályzat létrehozása a tagok közös megegyezése alapján kerül kialakításra, bővítése igény esetén lehetséges, csupán a csoportgyűlésnek kell elfogadnia az új szabálypont előterjesztését.

Kommunikációval kapcsolatos szabályok:

A későbbiekben megemlítsre kerülő, kommunikációra használatos platformokon (lásd 1.2-es pont) azt a közös döntést hoztuk meg, hogy mindenkinek lehetőleg rövid és lényegre törő üzeneteket kell hagynia, illetve amennyiben azt az adott szoftver megengedi, a „válasz” funkciót is érdemes használni, mivel az tovább növeli az átláthatóság szintjét.

Dokumentum szerkesztésével kapcsolatos szabályok:

A megbeszélteknek megfelelően, ha valaki kapott egy részfeladatot a projektben, akkor ideiglenesen pirossal feltüntetjük az adott pont alatt az aktuális tag nevét, így tovább könnyítve a dokumentum átláthatóságát. Az ütközések és felülírások elkerülése végett, ha egy tag valamiért a másik tag munkájában szeretne módosításokat eszközölni, abban az esetben először világos szürke színnel kell jelezni azt a módosítani kívánt helyen, majd a legközelebbi gyűlés alkalmával átbeszélésre kerül az adott módosítás létjogosultsága és végrehajtásának módja.

Elismerések és megrovások:

- Ha a tag sikeresen teljesítette a feladatát a megadott határidőn belül, abban az esetben egy szendvics vagy egy jó kávé a jutalma.
- Ha a feladat a megadott határidőre nem készült el, abban az esetben pedig extra tesztelési esetek végrehajtására ítéltetett.

Tagok listája

A csapat tagjai:

- Dancs Ádám Dávid (ECN3PS)
- Reim László Botond (AK00CA)
- Végh Ádám (UTQ1I2)

Kommunikáció

Saját Discord szerver volt a fő kommunikációs platform. A fájlmegosztás OneDrive-on és Google Drive-on keresztül valósult meg. Emellett a GitHub-ot is használtuk. A dokumentációt MS Word-ben szerkesztettük szintén OneDrive-os felhő szolgáltatással.

Kompetencia mátrix

A kompetencia mátrix feladata, a tagok képességeinek feltérképezése, lejegyzése és egyidejű áttekinthetősége. Így optimális módon tudjuk az adott feladatokat hozzárendelni a tagokhoz.

A táblázat úgy készült el, hogy kigyűjtöttük az adott kompetenciákat, amiket egy második táblázat segítségével egy Kn. indexhez rendeltünk hozzá, így az első táblázatban elegendő csak az indexeket feltüntetni, és ezáltal tudunk helyet spórolni. Majd minden névhez került egy X, ami az adott kompetenciához tartozó tudást hivatott jelölni.

1. táblázat: Kompetencia mátrix a személyekkel

Név	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Dancs Ádám Dávid	X	X	X	X			X			X
Reim László Botond		X				X	X		X	
Végh Ádám	X		X	X	X		X	X		X

2. táblázat: Kompetenciák megnevezése

K1	Pontosság
K2	Kommunikációs készség
K3	Tervezés
K4	Megvalósítás
K5	Kitartás
K6	Kooperációs képesség
K7	Modellezés
K8	Kreativitás
K9	Hardveres támogatás (forrasztás stb)
K10	Kódolás

Közös szótár:

DC: A Discord alkalmazás használatát, mint kommunikációs csatorna jelenti, ami egy ingyenes VoIP-alkalmazás és digitális terjesztési platform. A platform rendelkezik szöveges, kép- és videó-, valamint audiokommunikációval is.

GitHub: A GitHub, Inc. egy egyesült államokbeli nemzetközi vállalat, amely a Git segítségével szoftverfejlesztési verziókövetés-szolgáltatást nyújt. Saját funkcióin felül a Git elosztott verziókövetését és forráskódkezelését (SCM) teszi elérhetővé. Hozzáférés-kezelést és számos együttműködési funkciót nyújt, mint például bugkövetés, szolgáltatáslekérés, feladatkezelés, valamint wikiket minden projekthez.

MS Word: A Microsoft Word a Microsoft által készített dokumentumszerkesztő (szövegfeldolgozó) program.

OneDrive: A OneDrive egy ingyenes, biztonságos, online tárhely, ahol az Ön által létrehozott vagy megszerzett adatokat mentheti. Biztonságosan tárolhat olyan személyes adatokat, mint az adóbevallások vagy fényképek, valamint üzleti dokumentumok, például prezentációk és táblázatok. Média is menthet, beleértve a zenéket és a videókat.

Felhő szolgáltatás: Egyszerű megfogalmazással élve a felhő-számítástechnika a számítási szolgáltatások – például kiszolgálók, tárolás, adatbázisok, hálózatkezelés, szoftverek, elemzés, intelligencia – elérhetővé tétele az interneten keresztül (a „felhőben”), a gyorsabb innováció, a rugalmas erőforrások és a méretgazdaságosság érdekében. Általában csak a felhasznált felhőszolgáltatásokért fizet, így csökkentheti üzemeltetési költségeit, hatékonyabban működtetheti infrastruktúráját, és át is méretezheti, ha üzlete igényei megváltoznak.

Projekt: Kidolgozott terv, amely egy kitzúzott fontos, összetett célt megvalósító lépések gondosan megtervezett sorozata. Kijelölt nagyobb feladat, amely lépésekből áll.

Diagram: Olyan ábrázolás, rajz, mely két vagy több mennyiség összefüggését, arányát, változását szemlélteti; ábrázolt statisztika.

Mátrix: Egybefüggő rendszer; felismerhető módon összekapcsolódó hálózat.

Jogkör: Hatáskörben, feladatkörben az a terület, amelyen belül valaki valamely jogot gyakorolhat.

SWOT-elemzés: A SWOT elemzéssel feltérképezhetjük egy piac, iparág, üzlet, termék, szolgáltatás stb. piaci életképességét, illetve megismerhetjük, hogy mely feladatok a legfontosabbak stratégiai szempontból. Leggyakrabban az üzleti terv részét képezi: bankok, vagy befektetők számára készül, hogy látható legyen az üzleti tervben, melyek a megtérülés esélyei, arányai. A SWOT egy angol mozaikszó, 4 szó kezdőbetűiből áll össze: Strengths – erősségek, Weaknesses – gyengeségek, Opportunities – lehetőségek, Threats – veszélyek.

Use Case diagram: Jelentése “használati eset diagram”. Célja a követelményrögzítés, azaz a szoftverfejlesztés első fázisában például a követelmény-definíciós fázisnál használatos.

Halszálka/Ishikawa diagram: Ok-okozati diagram néven is emlegetik, célja az általunk észlelt probléma okainak felderítése és ábrázolása, illetve a valódi (gyökér) okok megtalálása.

Todo: Olyan megoldandó feladatok halmazát jelenti, amelyet a csapat ütemezett.

Brainstorming: A Brainstorming egy csoportos kreativitási technika, amellyel igyekeznek konklúziót találni egy adott problémára azáltal, hogy összegyűjtik a tagok spontán közreműködő ötleteinek listáját.

Glossary: A szójegyzék vagy glosszárrium egy speciális tudásterületen használatos kifejezések listáját jelenti, ami a tudásterülettel kapcsolatos szavakat magyarázza. (Esetünkben maga a Glossary a “Közös szótár” címszó alatt fut.

Bug: A bug a számítógépes programhiba elterjedt elnevezése. Előfordulásakor a számítógépes szoftver hibás eredményt ad, vagy a tervezettől eltérően viselkedik.

Patch: Az informatikában javítócsomagot jelöl, csapatunk arra használja, amennyiben egy “bug” kerül javításra és emiatt egy ‘új’ verzió kerül kiadásra.

FTP: A File Transfer Protocol, vagy rövid nevén FTP TCP/IP hálózatokon – mint amilyen az internet is – történő állományátvitelre szolgáló szabvány.

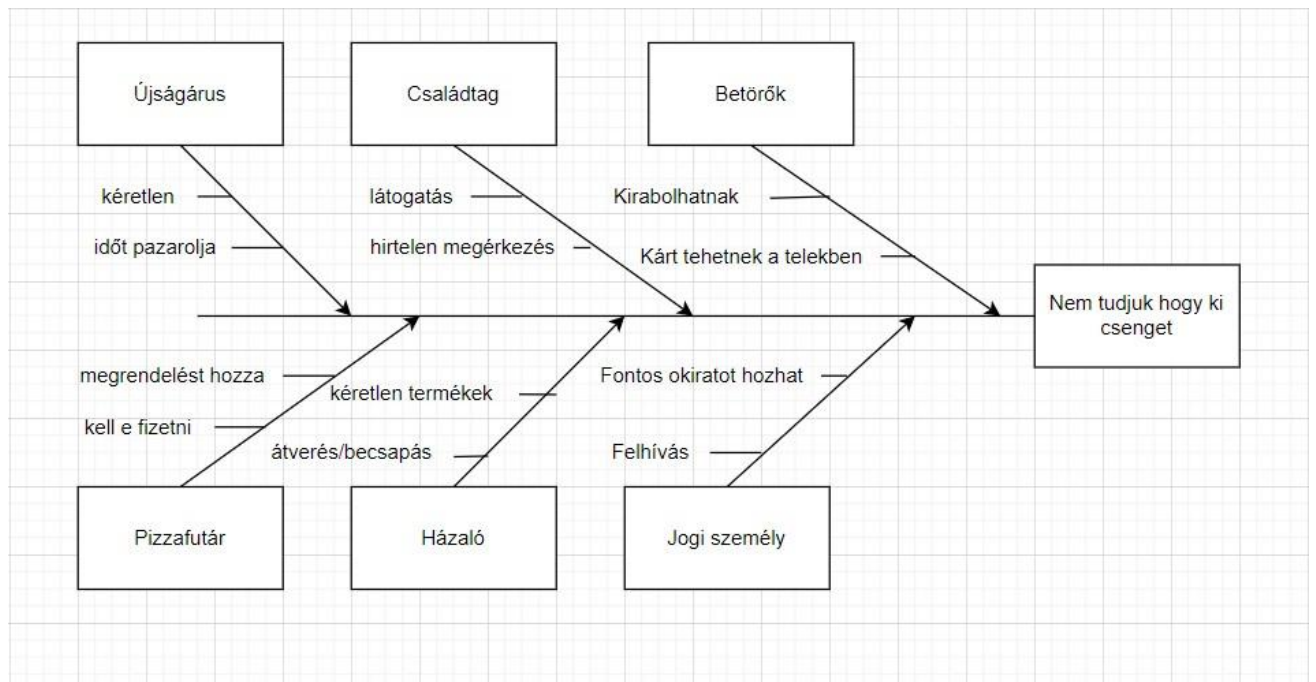
OD: Csapatunk ezalatt a Microsoft által fejlesztett OneDrive programot érti, amely: “Egyetlen hely minden személyes tartalomnak. Itt könnyedén és ingyen tárolhatja és oszthatja meg fényképeit, videóit, dokumentumait és más tartalmait”.

Cross platform: Magyarul többplatformosság (platformfüggetlenség, multiplatform) fogalma olyan programozási nyelvekre és implementációikra vonatkozik, amelyek több számítógépes platformon képesek működni.

2. A probléma megfogalmazása

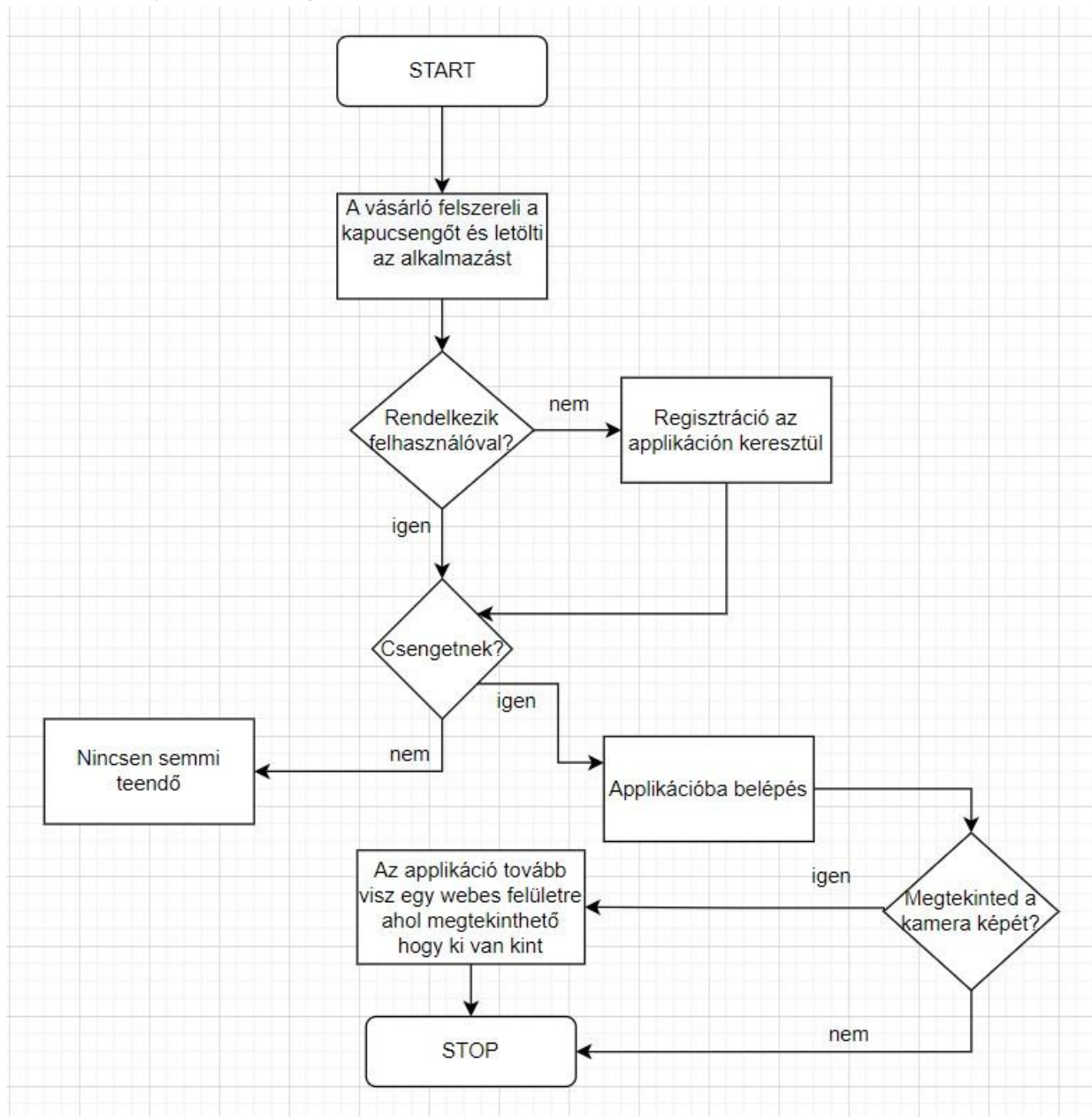
Képzeljük el, hogy az otthonunkban tartózkodunk és meghalljuk, hogy valaki csenget, ezen rendkívül egyszerű és mindennapi eseményre nagyon sokrétű az emberek reakciója, amely embertípustól, beállítottságtól, a lakóhely elhelyezkedésétől és persze nemtől, valamint életkortól függően változhat. Valaki sietve nyit ajtót, valaki előre megbeszélt vendéget vár, valaki mosolyogva nyit ajtót, örül, hogy valaki megtörte a szürke hétköznapi unalmas csendjét, azonban akadnak olyanok is, akik különféle okok miatt (rossz környék, korábbi betörések, mozgáskorlátozottság, fiatal kor, féltékenység...) rossz érzéssel sétálnak oda az ajtóhoz, ugyanis nem tudják mi, vagy ki fog rájuk várni. Ezen utóbbi társadalmi réteg problémáit, vagy a modern technika kedvelőinek szeretnénk projektünkkel egy komfortos, modern, felhasználóbarát megoldást elkészíteni, mégpedig egy okos kapucsengőt, amelynek működési és megvalósítási tervét a következőkben fejtjük ki:

Egy olyan mikrokontroller által vezérelt okos kapucsengőt hoztunk létre, amely lehetőséget biztosít a felhasználónak internetkapcsolat segítségével, akár az ágyból fekve, vagy a fotel kényelméből informálódni, és döntést hozni arról, hogy az ajtójuk előtt álló személynek lehetővé teszik-e a házukba való bejutást.

Halszálka diagram

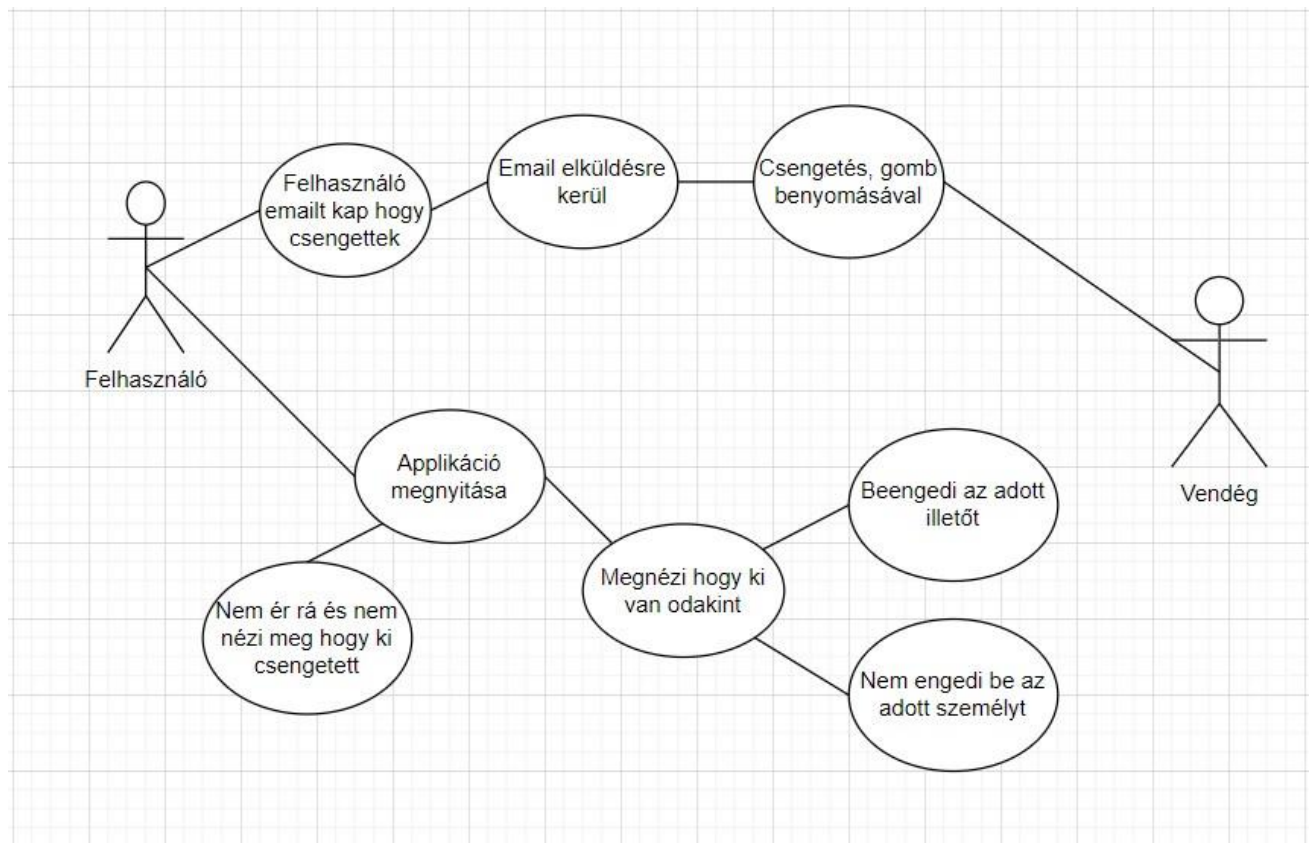
SWOT Analízis

SWOT elemzés		
Belső tényezők	Erősségek	Gyengeségek
	<ul style="list-style-type: none"> Jól átlátható applikáció Könnyen felszerelhető fizikai kapucsengő Folyamatos értesítés csengetés esetén Folyamatosan nyomon követhető munkavégzés Bevételünk nagyrésze a mobilos applikációból származik 	<ul style="list-style-type: none"> Csapatunkban lévő tagok száma csekély Alacsony számú befektetők Nem megfelelő beárazás Elavult dizájn elemek Nem megfelelő kamera minőség
Külső tényezők	Lehetőségek	Veszélyek
	<ul style="list-style-type: none"> Fejlesztetheőség Integrálhatóság Marketing növelése Minőségi anyag, kamerák használata ugyan azon ár mellett 	<ul style="list-style-type: none"> Új piaci vetélytárs színre lépése Bevétel kiesése Feltörés lehetősége Fizikai csengő rongálhatósága Vírusos támadás

Rendszer folyamatábrája:**Folyamatábra leírása:**

Egy folyamat szemléltetéséhez nélkülözhetetlen egy jól átlátható és könnyedén értelmezhető folyamatábra. A folyamatábránkon látható, hogy van egy kiindulópont **(start)** és egy végpont **(stop)**, ami keretként szolgál. Az első lépés az az, hogy a kapucsengő tulajdonosa felszereli a kapucsengőt egy tetszőleges helyre (általában ajtókra szokták vagy az ajtó mellé), ezután letölti a kapucsengő alkalmazását. Ha csengetnek, akkor az applikációt megnyitja a felhasználó, de ellenkező esetben természetesen nincsen semmi dolga a felhasználónak, mivel senki se csenget. Ha megnyitottuk az applikációt akkor választhatunk két opció közül, hogy megnézzük ki van kint vagy figyelmen kívül hagyjuk akkor természetesen nincs már több dolgunk az egészszel, de ha megnézzük akkor egy webes felületre visz minket az applikáció, ahol megtudjuk nézni, hogy ki van odakint, és eldöntjük, hogy beengedjük vagy nem, de mivel ez már saját döntés így az applikáció bezárul amint a webes felületre megyünk.

Use Case diagram

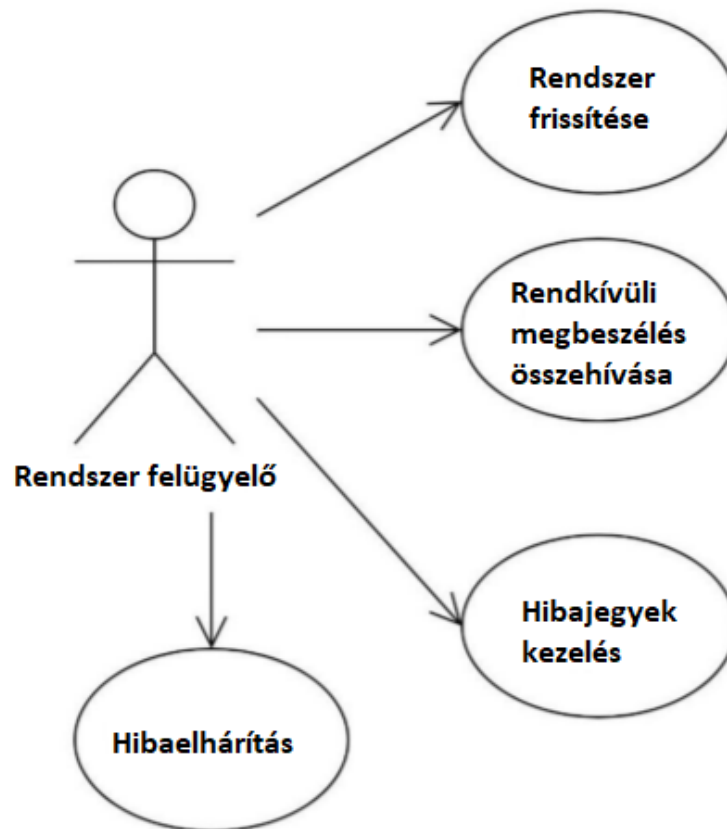


A használati diagram bemutatja, hogyan működik a kapucsengő, amit terveztünk.

Az érkező vendég elsősorban megnyomja a gombot, ami a kapucsengőn helyezkedik el. Majd ezután a kapucsengő küld egy emailt a felhasználónak, hogy csengettek. Miután a felhasználó megkapta az emailt ezután megnyitja az applikációt, de ha nem ér rá és nem nyitja meg természetesen az sem okoz problémát, esetleg megint csenget a vendég és kap még egy értesítést a felhasználó. Ha megnyitotta az applikációt a felhasználó akkor belép, és eldöntheti, hogy megnézi, hogy ki van odakint, vagy nem nézi meg. Ha megnézi ki kíván bejönni hozzá, egy webalapú felületre viszi az alkalmazás a felhasználót, ahol láthatja a kameraképet szinte valós időben (elhanyagolható késleltetéssel). Ha a felhasználó úgy dönt, hogy beengedi azt a személyt, aki csengetett akkor odasétál az ajtóhoz és beengedi, ha pedig nem szeretné mert nem ismeri, vagy csak szimplán nem akar vele foglalkozni akkor bezárja az applikációt. Fontos megemlíteni, hogy ez az egész menet azért ilyen fontos mert egyre több ismeretlen személy akar bejutni házakba különböző cselekkel, és szeretnénk ezt megakadályozni, hogy vadidegeneknek nyissunk ajtót, és esetleg kárt tegyenek valamiben vagy rosszabb történjen.

3. Követelményspecifikáció

Funkcionális követelmények



Foratókönyv:

Ez a használati eset a rendszer felügyelőiről szól (csapatunkról ez esetben).

Előfeltétel:

Az eszköznek online állapotban kell lennie. Internet elérés szükséges.

Folyamat:

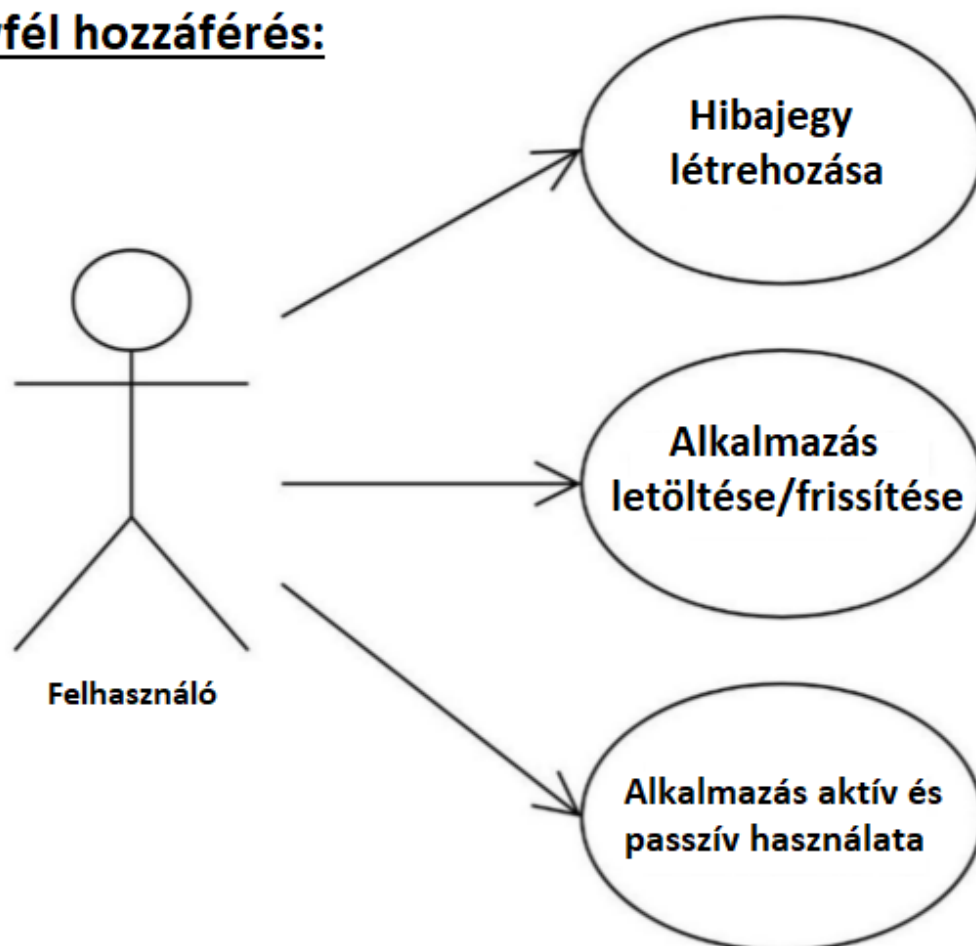
- Az adott használati eset abban a pillanatban indul el, amint a megrendelő “élesíti” az okos kapucsengőt (tápellátást és internet hozzáférést biztosít neki).
- Bármely hiba esetén bármely rendszer felügyelő frissítést adhat ki
- Nagyobb változtatás esetén szükséges a csapattagok értesítése és jóváhagyás kérése.
- A **rendkívüli megbeszélés összehívása** azt foglalja magába, hogy amennyiben a rendszer felügyelő nem képes a hiba önálló megoldására, úgy összehívhat egy rendkívüli megbeszélést, amelynek keretében a csapat egy hatékony és gyors megoldási ötlettel áll elő, a hiba kijavításának érdekében.

- A **hibajegyek kezelése** funkció azt foglalja magába, hogy a rendszer felügyelő a hibajegyeket képes fogadni, és a hibát kijavítani vagy javításra elküldeni a csoport megfelelő tagjának, vagy amennyiben a hibajegy valótlan dolgot takar, elutasíthatja azt.
- A **hibaelhárítás** funkció pedig a szoftveres hibák esetén felderíti a hiba forrását és engedélyezi annak javítását.

Lehetséges hibák a teljesség igénye nélkül:

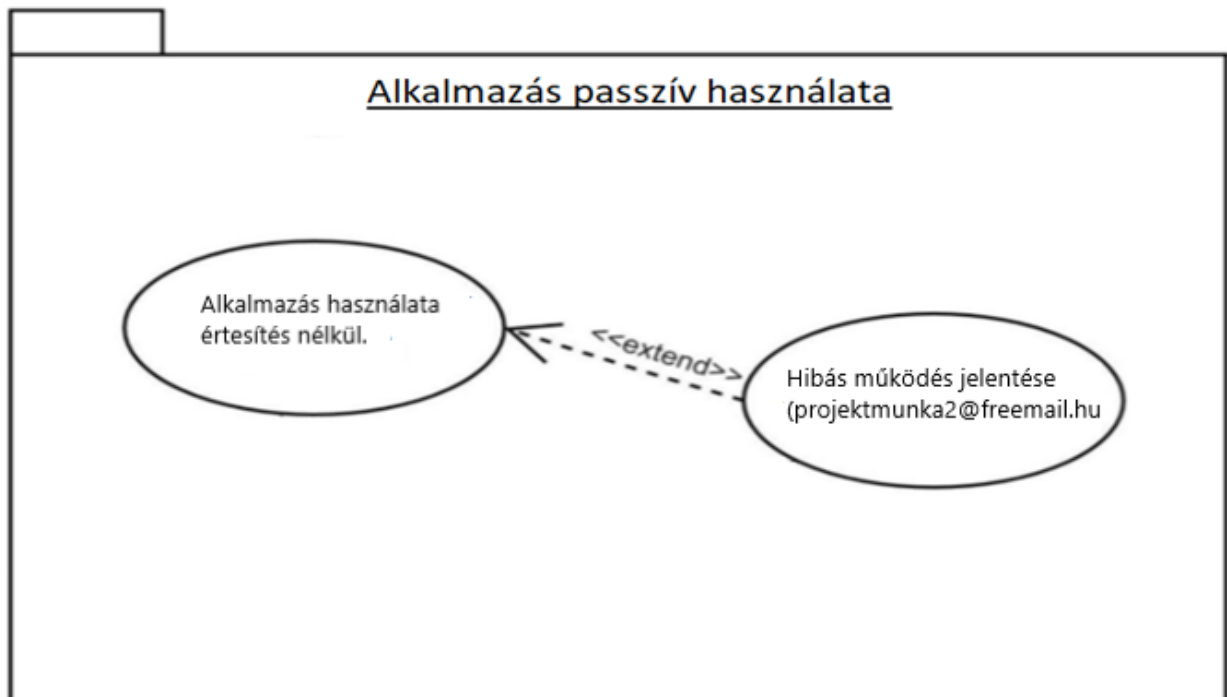
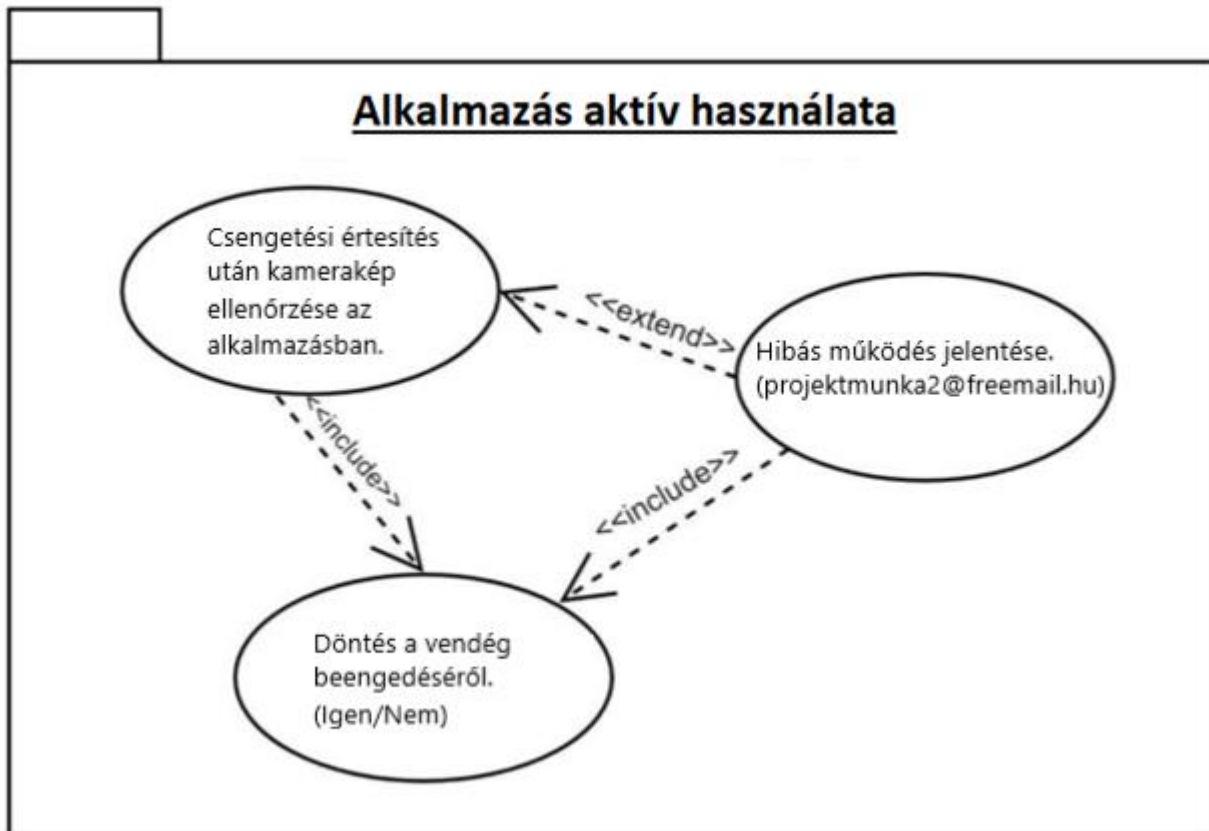
- Amennyiben a megrendelő hibás biztonsági jelszót ad meg bejelentkezéskor.
- Nincs internetelérés.
- Nincs tápellátás
- Hardveres hiba

Ügyfél hozzáférés:



A megrendelő use casek csomagokra bontva:

Az alábbi csomagokban a vevő use casek vannak tovább bontva, a rendszer könnyebb megértése érdekében.



Forgatókönyv:

A használati esetet a felhasználó indítja el.

Előfeltétel:

Az alkalmazás elérhető és üzemképes, a felhasználó rendelkezik internetkapcsolattal.

Folyamat:

A folyamat akkor indul el ha az eszköz “élesítve van”.

Csengetés esetén érkezik egy értesítés emailben, ezután az alkalmazásba belépve a megfelelő bejelentkezési adatokkal el lehet fogadni és el lehet utasítani a csengetés fogadását.

Hibák:

Gyenge internetkapcsolatnál kommunikációs hiba léphet fel.

Elfelejtett bejelentkezési adatok.

Használhatóság és megbízhatóság

Teendők a használhatóság és megbízhatóság érdekében:

Viszonylag biztonságos helyre való elhelyezés. Túlzott hőségtől való védelem. Ütés elleni védelem.

Megelőzés módja:

Nyugodtan helyezzük a kapucsengőt kültérre, azonban bizonyosodjunk meg róla, hogy jól van rögzítve, így nem lopják majd el. Ne helyezzük a csengőt üvegházba, vagy olyan helyre ahol rendkívüli a hőség/hideg. Az eszközt ne vegyük ki tokjából.

Használt védelem:

3D nyomtatott tok melynek vastagsága bizonyos szintű ütésállóságot biztosít.

Rendszer megfeleltetése az egyes elvárások lapján:

Folyamatos adatgyűjtés, precíz feladatmegoldás, illetve az elvárások prioritását fontossági téren előre helyezzük.

Meghibásodás kezelése:

Próbáljuk minél gyorsabban, de ugyan akkor kellőképpen szakszerűen és profi módon megoldani a keletkezett problémákat. Ezután pedig a rendszer ismét elérhető, online státuszba fog kerülni, és a felhasználók kedvükre használhatják tovább az alkalmazást. Innentől azonban már remélhetőleg a korábbiakban keletkezett problémák és hibák mindenféle jelenléte nélkül.

A rendszerrel kompatibilis platformok:

A tervezésnél nagyon fontos szempont volt csapatunk számára az applikáció rugalmassága, illetve az alkalmazás könnyebb elterjedésének érdekében úgy ítéltük meg hogy taktikai okokból mindenképpen érdemes lenne az Android operációs rendszert használók piacának megcélzása. (IOS is megvalósult, de MacBook hiányában nem tudtunk érdemben tesztelni és renderelni, fejlesztői hozzáférés hiányában, (amely 100 euró) platformot váltottunk.

A felhasználókra vonatkozó szabályok:

A dokumentációt használat előtt erősen ajánlott elolvasni.

Rendelkezésre állás

Időszakok kezelése. Kritikus időszakban egyedi működés.

Rendszerfelügyelet:

Reggel 8:00-tól este 22:00-ig az email címre érkező hibajegyeket próbáljuk lehetőség szerint a leggyorsabban kezelni.

MTBF (Mean Time Between Failure):

A meghibásodások közt eltelt időt átlagosan 45 napra becsülnénk, ugyanis az alkalmazásunk működési elve szerint egyszerű és hatékony, a meghibásodási lehetőségek csekélyek, azonban bekövetkezésük nem zárható ki.

MTTR (Mean Time To Repair):

A rendszerünk meghibásodásból való felépülésének időtartama természetesen hibafüggő, azonban a rendszer működése nincs túlbonyolítva, így becsléseink szerint adott esetben egy kisebb hiba elhárítása 1-2 órát vehet igénybe, egy nagyobb hiba pedig az alkalmazást akár 3-5 óra is lehet.

Rendelkezésre állás:

Lokális dologról beszélünk így feltételezve az internet kapcsolatot és tápellátás meglétét: folyamatos.

A rendszer karbantarthatósága:

A rendszer karbantarthatósága könnyű és átlátható, azonban fontos nem elfelejteni, hogy egy Google Play-es (ha elfogadják) alkalmazásról beszélünk, így a frissítések kiadása egy adott hibajavítás esetén az alkalmazásletöltő portál ellenőrzési folyamatai miatt bizonyos ritka esetekben késedelmet okozhatnak.

Teljesítmény

Elvárt teljesítmény:

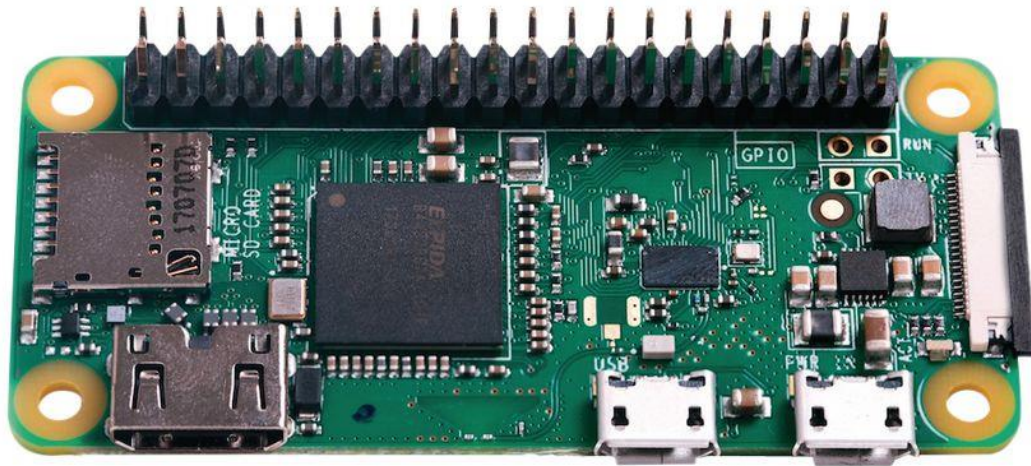
- Az elvárt teljesítmény alatt azt értjük, hogy a felhasználó pontos időbeli információt kap a csengetésről és zökkenőmentesen tudja használni az okosotthon komponensünket.

Teljesítményvesztést okozó problémák:

- A legfőbb probléma mely teljesítményvesztést okozhat, az internetkapcsolat ingadozása és/vagy az extrém környezeti tényezők.

4. Felhasznált eszközök és hardver elemek

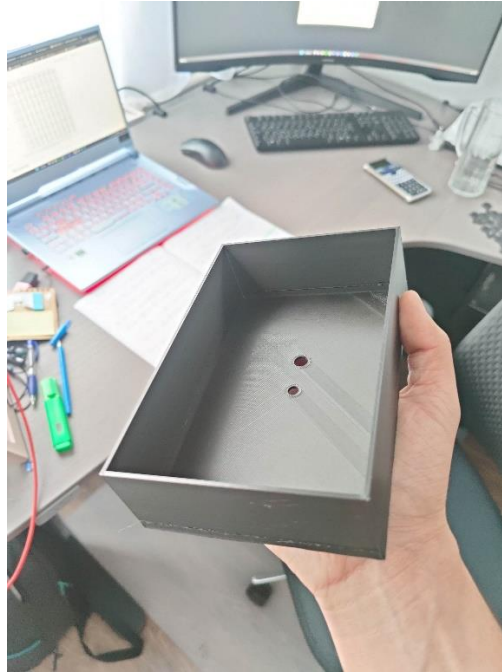
Raspberry Pi Zero WH



JBL GO Bluetooth hangszóró (fontos volt a cserélhetőség és a külső akkumulátora miatt)



3D nyomtatott tok



Egyszerű nyomógomb



Jumper Wires



Raspberry kamera



A GitHub oldalán a projektnek az előadás napja előtt (dec.14) megtalálható lesz ezen fejlesztői dokumentumon kívül egy felhasználói kézikönyv is, amely egy másik szintű betekintést nyújt projektünkbe.

Fejlesztői eszközök bemutatása:

Tervezéshez, fejlesztéshez, teszteléshez használt eszközök és egyéb segédeszközök ismertetése.

Blender: Ebben az ingyenes modellező alkalmazásban terveztük meg a tokot.

Draw.io: A különféle ábrák és egyéb rajztechnikai eszközöket az ingyenesen elérhető draw.io segítségével valósítjuk meg, ugyanis pontos ábrákat lehet vele készíteni egyszerűen és könnyen értelmezhetően.

Thonny Python IDE: A Python nyelven megírt kódokat ebben a környezetben fejlesztettük.

Geany's Programmers Editor: A php kódokat ebben a környezetben fejlesztettük.

Office 365: Nem feltétlenül fejlesztéshez használjuk a szó szoros értelmében, azonban ezen keresztül valósítjuk meg a fejlesztői és felhasználói dokumentációhoz való online és valós idejű hozzáférést és szerkeszthetőséget, amelyben a fejlesztési ötletek és azonnal elvégzendő feladatok is könnyen a kompetens csapattag tudtára adható.

5. Hardver követelmények

Minimális követelmények, amelyeknek teljesülnie kell a zökkenőmentes futás érdekében eszköz szerint.

Ajánlott rendszerkövetelmény:

Processzor	1,6 GHz,
Memória	2 GB
Merevlemez	100 MB
Operációs rendszer	Android 10
Internetkapcsolat	minimum 5/0.1 Mb/s