

Projekta Nr.: 2020-1-EL01-KA201-079157

---

## Intelektuālais rezultāts

---

### O3: Navigācijas programmatūra

Partneris: PANEPİSTİMİO PATRON (E10209090, GR)



Erasmus+



### **Informācija par projektu**

Projekta akronīms: G4ViD  
Projekta nosaukums: Ģeoloģija neredzīgajiem un vājredzīgajiem  
Līguma numurs: 2020-1-EL01-KA201-079157  
ES programma: Erasmus+  
Projekta tīmekļa vietne: <http://www.g4vid.eu/>

### **Sagatavojis**

Partnerorganizācija: PANEPISTIMIO PATRON (E10209090, GR)

© G4ViD - ģeoloģija neredzīgajiem un vājredzīgajiem

### **Atruna:**

Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas izdošanai nav uzskatāms par tās satura apstiprinājumu, kas atspoguļo tikai autoru viedokli, un Komisija nav atbildīga par tajā ietvertās informācijas iespējamo izmantošanu.



## Saturs

1. Ievads.....	4
1.1 Vispārīgi.....	4
1.2 Par šo intelektuālo produktu.....	4
2. Navigācija.....	6
2.1 Vispārīgi.....	6
2.2 Navigācijas problēmas ģeoparkos.....	7
2.3 Pielāgota navigācija.....	8
3 Izstrāde, problēmas un īstenošana.....	9
3.1 Dizains un problēmas.....	9
3.2 Īstenošana.....	11
4 GPS funkcija - praktisks pielietojums.....	13



## 1. Ievads

### 1.1 Vispārīgi

Pasaulē, kurā tehnoloģijas pastāvīgi mainās, inovācijas ir spēcīgs instruments, kas palīdz cilvēkiem ar invaliditāti. Tehnoloģijas var atvieglot viņu dzīvi un ļaut viņiem mijiedarboties ar pasauli savā veidā. Šis pētījums ir par īpašu GPS funkciju, kas palīdz cilvēkiem ar redzes traucējumiem un invalīdiem izpētīt ģeoloģiskos objektus.

Mūsdienās lietotnes ir ļoti svarīgas, lai savienotu cilvēkus un sniegtu viņiem iespējas neatkarīgi no tā, vai viņiem ir vai nav invaliditāte. Tāpat kā tādas lietotnes kā "Be My Eyes" un autisma apmācības rīki ir uzlabojuši dzīvi cilvēkiem ar invaliditāti, tā arī šī ģeoloģijas lietotne dara to pašu. Mūsu GPS funkcija izmanto ģeoloģijas zināšanas un progresīvas tehnoloģijas, lai lietotājus aizvestu ceļojumā, kurā ģeoloģiskie objekti ir ne tikai apmeklējamas vietas, bet arī pieredze, ko var aptaustīt un dzirdēt.

Līdzīgi tendencei lietotnēs, kas simulē dažādus apstākļus un invaliditāti, lai uzlabotu izpratni, šī ģeoloģijas lietotne cenšas izveidot digitālo tiltu starp ģeoloģijas pasauli un cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Tās mērķis ir veicināt divvirzienu integrāciju - tuvināt ģeoloģijas entuziastus ģeositu brīnumiem un vienlaikus aicināt vājredzīgos un invalīdus kļūt par aktīviem ģeoloģijas jomas dalībniekiem. Šīs lietojumprogrammas raksturīgā iezīme - GPS navigācijas sistēma - piedāvā ieskatu nākotnē, kur pētniecībai nav robežu, kur ģeoloģija kļūst par sajūtu ceļojumu un kur iekļaušana ir ne tikai mērķis, bet spilgta realitāte. Turpmākajās lappusēs mēs iedziļināties šīs GPS funkcijas sarežģītajā dizainā, izstrādē un dziļā ietekmē, kas liecina par tehnoloģiju potenciālu radīt iekļaujošāku un savienotāku pasauli visiem.

### 1.2 Par šo intelektuālo produktu

Intelektuālā iznākuma 3 galvenais mērķis ir novatorisks pasākums: pielāgotas navigācijas sistēmas izveide G4ViD Android lietojumprogrammā. Šī sistēma ir rūpīgi izstrādāta, lai apmierinātu cilvēku ar redzes traucējumiem vai neredzīgu cilvēku unikālās vajadzības, sniedzot palīdzīgu roku, lai palīdzētu viņiem nokļūt ģeoparkos esošajos ģeobjektos. Taču šis projekts sniedzas tālāk par parastu navigāciju. Tā mērķis ir palīdzēt lietotājiem ne tikai atrast šīs apbrīnojamās dabas vietas, bet arī pilnībā izbaudīt tās, izmantojot savas maņas. Izmantojot šo sistēmu, lietotāji var "sajust" un "ieklausīties" ģeositu raksturīgajās iezīmēs - koku stumbru raupjo tekstūru, vulkānu dungošanu vai ūdenskritumu nomierinošo šļakatu. Būtībā šis projekts iemieso tehnoloģiju potenciālu veicināt pieejamību, iekļautību un dziļu saikni ar dabas pasauli. Programmatūras specifikāciju formulēšanā tika rūpīgi ņemtas vērā neatsveramās vājredzīgo lietotāju atziņas, kuri aktīvi piedalījās izstrādes procesā. Šie sadarbības centieni tika uzsākti, administrējot aptaujas anketas, ko izveidoja starpdisciplinārā komanda, tostarp speciālās izglītības eksperti, fiziologi un īpaši zinātnieki. Turklāt sistēmas iteratīvā pilnveidošana notika, izmantojot vairākas plašas testēšanas sesijas, kas bija pārdomāti organizētas tā, lai iekļautu



nenovērtējamās redzes invalīdu lietotāju atsauksmes. Šī uz lietotāju orientētā pieeja nodrošināja, ka galīgā sistēma bija ne tikai prasmīgi izstrādāta, bet arī autentiski pielāgota tās galveno lietotāju vajadzībām un vēlmēm.

## 2. Navigācija

### 2.1 Vispārīgi noteikumi

Navigācija ir daudzšķautņaina zinātnes nozare, kuras centrā ir sarežģīts process, kā uzraudzīt un kontrolēt personu, transportlīdzekļu un kuģošanas līdzekļu pārvietošanos no viena punkta uz citu. Tā ir būtiska disciplīna, kas ietver četras galvenās kategorijas: sauszemes navigāciju, jūras navigāciju, aeronavigāciju un kosmosa navigāciju. Šajās jomās navigatori izmanto specializētas zināšanas un paņēmienus, lai efektīvi veiktu savus uzdevumus, un visos šajos uzdevumos ir svarīgs aspekts - noteikt atrašanās vietas un virzienus attiecībā pret zināmām vietām vai modeļiem. Papildus tehniskajiem aspektiem navigāciju var plaši definēt kā jebkuru prasmi vai pētījumu, kas vērsts uz savas pozīcijas un virziena noteikšanu.

IO3 pievēršas sauszemes navigācijas tēmai, īpašu uzmanību pievēršot jēdzienam "ceļa atrašana". Orientēšanās, pamatprocess, kas atvieglo indivīdu (tostarp dzīvnieku) orientēšanos un pārvietošanos fiziskajā telpā, ir būtisks sauszemes navigācijas aspekts. To veido četri atšķirīgi posmi, no kuriem katram ir izšķiroša nozīme, lai veiksmīgi sasniegtu vēlamu galamērķi:

#### 1. Orientēšanās:

Orientēšanās ir sākotnējais posms ceļa meklēšanā, kurā cilvēki cenšas noteikt savu pašreizējo atrašanās vietu. Šī noteikšana bieži tiek veikta, ņemot vērā tuvumā esošos objektus vai atskaites punktus un galamērķi.

#### 2. Maršruta lēmums:

Kad orientēšanās ir noteikta, nākamais posms ir maršruta izvēle. Tas ietver optimālā kursa vai virziena izvēli, lai sasniegtu vēlamu galamērķi. Izvēles procesā var tikt ņemti vērā dažādi faktori, piemēram, attālums, reljefs un iespējamie šķēršļi.

#### 3. Maršruta uzraudzība:

Maršruta uzraudzība kalpo kā svarīgs kontrolpunkts brauciena laikā. Navigatori nepārtraukti novērtē un pārbauda, vai izvēlētais maršruts atbilst ceļam, kas ved uz paredzēto galamērķi. Vajadzības gadījumā var veikt korekcijas, lai noturētos uz pareizā kursa.

#### 4. Galamērķa atpazīšana:

Pēdējais ceļa meklēšanas posms ir tad, kad galamērķis ir atpazīts. Šī atpazīšana var izpausties dažādos veidos, piemēram, kā vizuāli norādījumi, orientieri vai raksturīgas iezīmes, un tā nozīmē veiksmīgu ceļojuma pabeigšanu.

## 2.2 Navigācijas izaicinājumi ģeoparkos

Navigācija, kā to definē ceļa meklēšanas pamatprincipi, ir būtisks cilvēka mobilitātes un izpētes aspekts. Tomēr ģeoparku unikālajā kontekstā navigācijas izmantošana var būt saistīta ar daudzām problēmām un potenciāliem apdraudējumiem. Šajā nodaļā aplūkotas dažādas ar navigāciju ģeoparkos saistītās briesmas, kur tādi faktori kā reljefs, reljefs, ģeositu īpašības un laika apstākļi var būtiski ietekmēt navigācijas pieredzi.

- Ģeoparka reljefs

Ģeoparki pēc savas būtības bieži vien ietver kalnainus reģionus ar dažādos augstumos izvietotiem ģeomērķiem. Lai piekļūtu šiem ģeosintētiskajiem objektiem, cilvēkiem var būt nepieciešamas amatieru pārgājienu prasmes, un pārvarēt stāvus un nelīdzenus apvidus var izrādīties grūts uzdevums.

- Teritorijas izaicinājumi:

Ģeoparku reljefs parasti ir akmeņains un neskarts. Navigatori var sastapties ar zemes ceļiem, dažāda lieluma akmeņiem, kas izkaisīti gar ceļu, vai pat ar nepieciešamību pārvietoties cauri alām, lai sasniegtu noteiktus ģeoparkus. Šie dabiskie šķēršļi var radīt ievērojamus navigācijas izaicinājumus, un var būt nepieciešama rūpīga plānošana un pielāgošanās spējas.

- Ģeosītu raksturs:

Ģeoparkā ģeomērķi var būt ļoti dažādi - no atsevišķiem akmeņiem vai kokiem līdz plašiem kalnu masīviem, vulkāniem vai ūdenskritumiem. Lai nokļūtu uz šo objektu skatu punktiem, bieži vien nākas šķērsot teritorijas, kas atrodas klinšu vai citu bīstamu reljefu tuvumā, tādējādi navigācijas procesam pievienojot bīstamības elementu.

- Ar laikapstākļiem saistīti apdraudējumi:

Laikapstākļi, piemēram, spēcīgas lietusgāzes vai sniega vētras, var būtiski mainīt ģeoparka ainavu. Ceļi var tikt izskaloti vai pilnībā iznīcināti, liekot cilvēkiem patstāvīgi veidot jaunus maršrūtus, lai sasniegtu iecerētos ģeoparkus. Šīs ar laikapstākļiem saistītās problēmas var izjaukt navigācijas plānus un palielināt ar izpēti saistītos riskus.

Jāatzīmē, ka šīs ģeoparku navigācijai raksturīgās briesmas var būt vēl lielākas cilvēkiem ar invaliditāti, redzes traucējumiem vai neredzīgajiem. Nepieciešamība pēc iekļaujošiem navigācijas risinājumiem, kas ņem vērā visu apmeklētāju unikālās vajadzības, ir ārkārtīgi svarīga. Turklāt navigācijas rīku, tostarp uz GPS balstītu sistēmu, efektivitāte ir atkarīga no skaidra signāla ceļa no ierīces uz debesīm. Ģeoparkos ar to atšķirīgo reljefu un nelīdzenajām



ainavām var rasties problēmas, piemēram, samazinātas GPS precizitātes dēļ un dažos gadījumos GPS signāli var būt pilnīgi nepieejami. Šīs tehniskās problēmas vēl vairāk pasvītīro ģeoparku navigācijas sarežģītību.

### 2.3 Pielāgotā navigācija

Balstoties uz izpratni par potenciālajiem apdraudējumiem, kas saistīti ar navigāciju ģeoparkos, šajā nodaļā tiek pētīta pielāgota navigācijas risinājuma izstrāde un ieviešana, kas pielāgots, lai risinātu unikālas problēmas, ko rada šī vide. Atzīstot parastās navigācijas programmatūras, piemēram, "Google Maps Navigation", ierobežojumus, šajā nodaļā ir uzsvērtā kritiskā nepieciešamība pēc drošākas un kontekstuālākas alternatīvas.

**Parastās navigācijas programmatūras neatbilstība:** Parastā navigācijas programmatūra, piemēram, plaši izmantotās lietojumprogrammas, piemēram, "Google Maps Navigation", piedāvā visaptverošas maršruta plānošanas un uzraudzības funkcijas. Tomēr, lai gan šīs funkcijas ir vērtīgas daudzos gadījumos, tās var kļūt problemātiskas un pat apdraudēt lietotājus, ja tiek izmantotas sarežģītajā ģeoparku reljefā un apstākļos.

**Pielāgota navigācija kā risinājums:** Ņemot vērā šos izaicinājumus, tika uzskatīts, ka, lai par prioritāti izvirzītu lietotāju drošību un navigācijas uzticamību, ir nepieciešama izšķiroša pāreja uz pielāgotu navigācijas risinājumu. Lai to panāktu, izstrādājot un ieviešot pielāgotās navigācijas funkciju, tika izmantota atšķirīga pieeja, kas ievēro orientēšanās pamatprincipus, īpaši uzsverot orientēšanos un galamērķa atpazīšanu:

#### 1. Uz orientāciju orientēts dizains:

Pielāgotajā navigācijas risinājumā liels uzsvars tiek likts uz orientēšanās posmu. Koncentrējoties uz to, lai palīdzētu lietotājiem noteikt savu atrašanās vietu saistībā ar ievērojamiem tuvumā esošiem objektiem un vēlamajiem ģeoparka ģeobjektiem, sistēmas mērķis ir sniegt lietotājiem skaidru izpratni par viņu tuvāko apkārtni.

#### 2. Galamērķa atpazīšana:

Vēl viens būtisks pielāgotās navigācijas dizaina aspekts ir saistīts ar galamērķa atpazīšanas veicināšanu. Lietotāji tiek virzīti uz to, lai atpazītu galvenos orientierus un iezīmes, kas norāda uz to, ka viņi atrodas tuvu ģeogrāfiskajiem objektiem, kurus viņi plāno apmeklēt. Šī atpazīšana kalpo kā būtisks posms navigācijas procesā.

Apzināti izlaižot dažus parastās navigācijas aspektus, piemēram, detalizētu maršruta izvēli un maršruta uzraudzību, kas ģeoparku vidē var izrādīties riskanti, pielāgotais navigācijas risinājums samazina bīstamu rezultātu iespējamību. Tā vietā tas ļauj lietotājiem navigācijas laikā izdarīt apzinātu izvēli, balstoties uz viņu izpratni par reljefu un tuvumu ģeoparkiem.



### 3. Dizains, izaicinājumi un īstenošana

#### 3.1 Dizains un problēmas

Pielāgotās GPS funkcijas izstrāde un ieviešana lietojumprogrammā radīja virkni sarežģītu problēmu, no kurām katra bija rūpīgi jāizvērtē un jāatrisina. Šajā nodaļā aplūkoti dažādi dizaina apsvērumi un problēmas, ar kurām nācās saskarties, izstrādājot šo novatorisko GPS funkciju, uzsverot lietotāja mijiedarbību, tehnisko īstenošanu un unikālo dizaina izvēli.

Lietotāju mijiedarbības izaicinājumi:

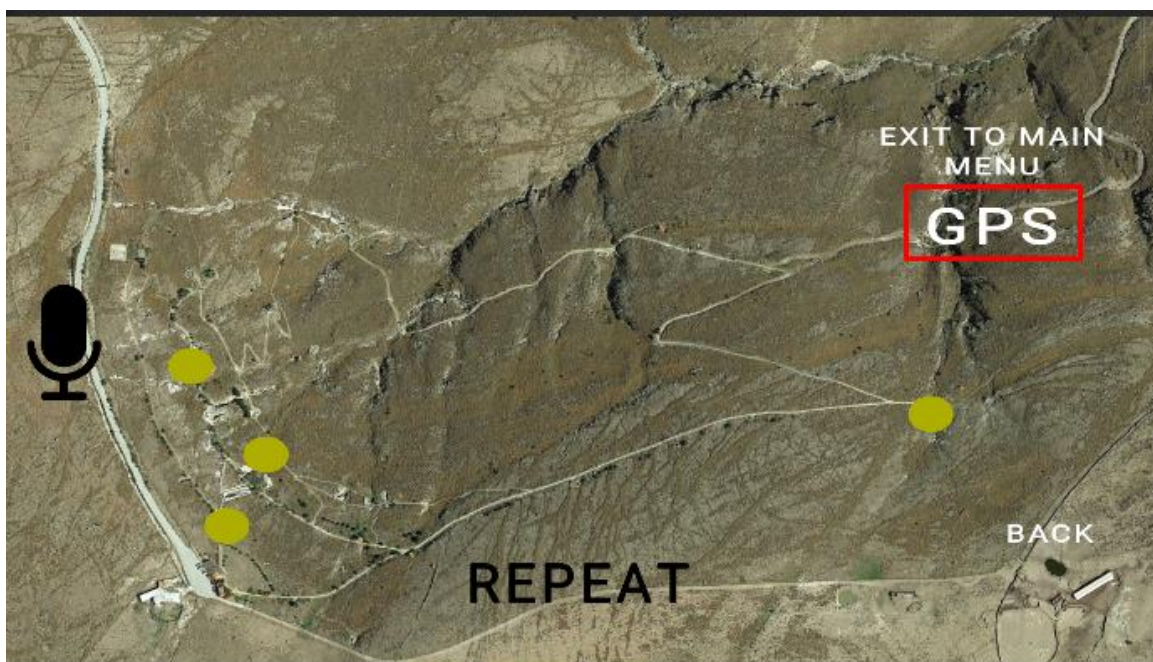
Galvenais izaicinājums GPS funkcijas izstrādē bija lietotāja mijiedarbība. Sākotnēji tika iecerēts GPS funkciju darbināt netraucēti fonā, automātiski aktivizējot ģeotelpisko ekrānu, kad lietotājs nonāk tā tuvumā. Tomēr pēc plašas testēšanas un lietotāju atsauksmju apkopošanas kļuva skaidrs, ka šāda pieeja nav universāli piemērota. Lietotāji bieži vien vēlējās izpētīt dažādus ekrānus un funkcijas lietojumprogrammā, vienlaikus atrodoties ģeosīta tuvumā, ko šī automātiskā pieeja neļāva.

Tāpēc tika pieņemts lēmums GPS funkciju lietotājam padarīt izvēles iespēju. Šāda pieejas maiņa ļāva lietotājiem saglabāt kontroli pār to, kad un kā viņi mijiedarbojas ar lietojumprogrammā esošajiem ģeotelpiskajiem objektiem, tādējādi uzlabojot viņu vispārējo pieredzi.

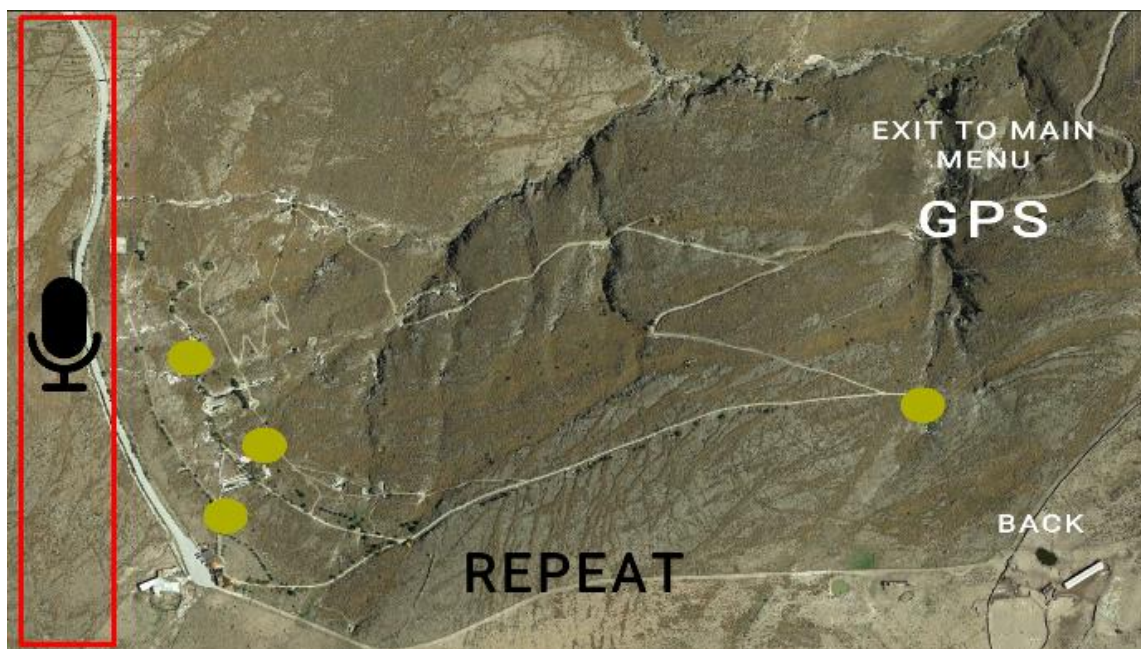
Dizaina veidne un spriedzes punkti:

Dizaina konsekvence bija galvenais princips visos lietojumprogrammas aspektos, tostarp GPS funkcijā. Mehānisma aktivizēšana balstījās uz konkrētiem iedarbināšanas punktiem:

Skārienekrāna poga: Lietotāji varētu piekļūt GPS funkcijai, izmantojot norādīto pogu ģeoparka kartes izvēlnē.



Balss komandas: Cita GPS funkcijas aktivizēšanas metode bija ar fona komandu. Lietotāji varēja vienkārši nospiegt mikroфона pogu un pateikt "GPS", lai aktivizētu šo funkciju.



Orientēšanās un galamērķa atpazīšana:  
10

Atbilstoši lēmumam izslēgt maršruta izvēles un maršruta uzraudzības funkcijas, GPS funkcija tika izstrādāta, koncentrējoties uz orientēšanos un galamērķa atpazīšanu. Lietojumprogramma nepārtraukti izsekoja lietotāja koordinātes, kartējot viņa atrašanās vietu ģeoparka kartē un salīdzinot to ar iepriekš noteiktajām ģeobjektu koordinātēm, kas integrētas lietojumprogrammā. Ja tiek konstatēta sakritība, lietotāja ekrānā parādās atbilstošā informācija par ģeositu.

GPS pakalpojumu problēmu risināšana:

GPS pakalpojuma pieejamība un precizitāte lietotāja ierīcē radīja problēmas, kas lielā mērā bija ārpus lietojumprogrammu izstrādātāju kontroles. Lai gan pilnīgu nepieejamību nebija iespējams mazināt, lietojumprogrammā tika risināta zemas precizitātes problēma, iekļaujot atbilstības sliekšni. Veicot plašus testus ģeoparkos, tika noteikts 0,01 % novirzes sliekšnis, lai nodrošinātu precīzu ģeotelpas atpazīšanu pat apstākļos ar pazeminātu GPS precizitāti.

Tehniskā īstenošana:

Būtisks tehnisks lēmums bija saistīts ar pamatā esošā GPS pakalpojuma izvēli. Ņemot vērā, ka lietojumprogramma tika veidota Unity spēļu dzinējā, tika nolemts izmantot Unity iebūvēto atrašanās vietas pakalpojumu bibliotēku. Šī izvēle ne tikai ļāva ietaupīt vērtīgus izstrādes resursus, bet arī ļāva lietotnei izmantot esošo infrastruktūru un bez problēmām integrēt GPS funkcionalitāti.

Šajā sadaļā ir izklāstīti daudzpusīgie apsvērumi un risinājumi, kas veidoja pielāgotās GPS funkcijas dizainu un funkcionalitāti. Tā uzsver uz lietotāju orientēta dizaina un pārdomātas GPS tehnoloģijas integrācijas nozīmi, lai uzlabotu vispārējo lietotāja pieredzi ģeoparka lietojumprogrammā.

### 3.2 Īstenošana

Pielāgotās GPS funkcijas veiksmīgu ieviešanu raksturoja tās vienkāršā pieeja, koncentrējoties uz diviem galvenajiem komponentiem: orientāciju un galamērķa atpazīšanu. Šajā sadaļā sniegts padziļināts pārskats par ieviešanas procesu, uzsverot galvenos tehniskos aspektus un izmantotās metodes.

Orientēšanās īstenošana:

GPS funkcijas kontekstā orientēšanās galvenokārt attiecās uz precīzu lietotāja koordinātu noteikšanu ģeoparkā. Šī informācija bija ļoti svarīga, lai lietojumprogramma varētu efektīvi atvieglot orientēšanās posmu ceļa meklēšanā. Īstenošana balstījās uz Unity spēļu dzinēja atrašanās vietas pakalpojumu bibliotēku, kas nodrošināja piekļuvi lietotāja platuma un garuma koordinātēm.



Lietojumprogrammā šīs koordinātas tika saglabātas kā atslēgas un vērtības pāri, kur atslēga ir ģeogrāfiskais platums, bet vērtība - ģeogrāfiskais garums. Šī datu struktūra nodrošināja, ka lietotāja pašreizējā atrašanās vieta bija viegli pieejama turpmākai apstrādei.

Galamērķa atpazīšana:

Galamērķa atpazīšana bija pielāgotās GPS funkcijas būtisks aspekts, kas ļāva lietojumprogrammai identificēt un sniegt informāciju par tuvumā esošajiem ģeobjektiem. Lai to panāktu, lietojumprogrammā tika uzglabāta visu konkrētā ģeoparkā iekļauto ģeobjektu koordinātu datubāze. Šīs koordinātas tika organizētas kā atslēgas un vērtības pāri, katram ģeospektam saistot ģeogrāfisko platumu ar ģeogrāfisko garumu.

Atzīšanas process norisinājās šādi:

Koordinātu saskaņošana: lietojumprogrammā tika izmantota foreach cilpa, lai iterētu ģeotelpisko objektu saglabātās koordinātas, tās analizējot vairākas reizes, lai atrastu atbilstību lietotāja pašreizējām koordinātām.

Atkārtoti mēģinājumi: Ja sākotnējā atbilstība nav atrasta, lietojumprogramma ļauj veikt līdz pat trīs atkārtotiem mēģinājumiem, ņemot vērā iespējamās neatbilstības, kas saistītas ar GPS precizitāti vai īslaicīgām atrašanās vietas svārstībām.

Uz tuvumu balstīta atpazīšana: Ja uzreiz netika atrasta atbilstība, lietotājiem tika piedāvāts pietuvoties tuvāk ģeobjektam un mēģināt atpazīt vēlreiz. Šī pieeja nodrošināja, ka lietotājiem bija iespēja mainīt atrašanās vietu, lai veiktu precīzāku atpazīšanas mēģinājumu.

Atzīšanas panākumi: Pēc tam, kad lietotāja un ģeosīta koordinātes tika veiksmīgi salīdzinātas, lietojumprogramma pārgāja uz nākamo soli, kas ietvēra ģeosīta ainas atvēršanu. Tas iezīmēja galamērķa atpazīšanas procesa pabeigšanu.

Kopumā GPS funkcijas īstenošanā tika izmantota Unity spēļu dzinēja atrašanās vietas pakalpojumu bibliotēka, efektīvi pārvēršot orientāciju un galamērķa atpazīšanu praktiskās funkcijās. Iteratīvais atpazīšanas process kopā ar lietotājam draudzīgiem atkārtojumiem un uz tuvumu balstītu atpazīšanu uzlaboja vispārējo lietotāja pieredzi un veicināja funkcijas panākumus.

#### 4. GPS funkcija - praktiska lietošana

Lietotājs uzsāk GPS funkciju, pieskaroties pogai "Izvēlieties parkošanu", kas atrodas lietojumprogrammas galvenajā izvēlnē. Var arī aktivizēt šo funkciju, vienkārši nospiežot mikroфона pogu un izdodot balss komandu "Select Park". Šis intuitīvais mijiedarbības process

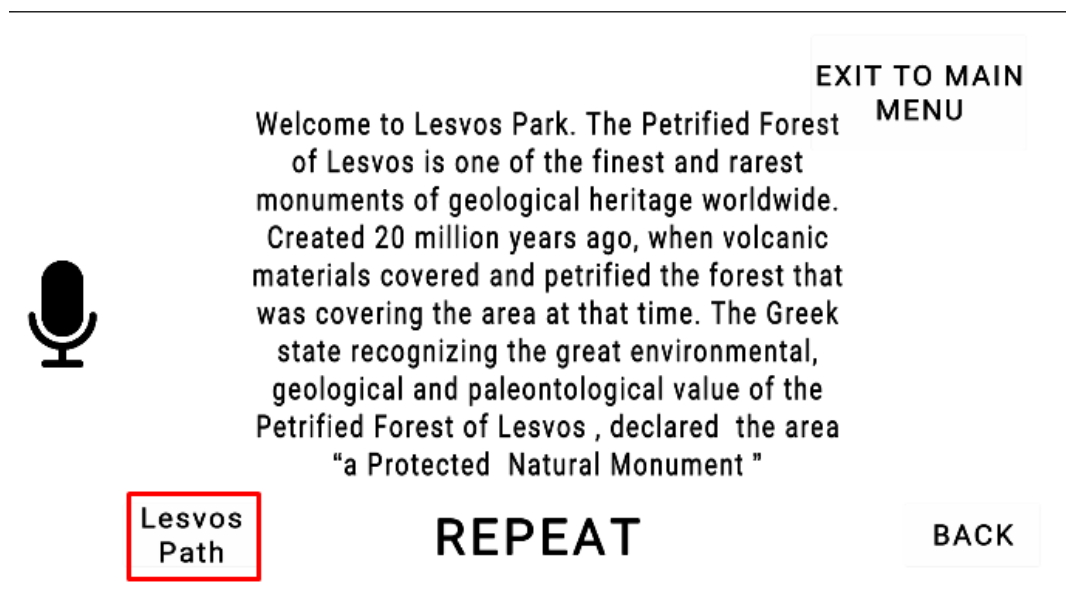
nodrošina lietotājiem elastīgu piekļuvi GPS funkcijai, kas ir saskaņā ar mūsu apņemšanos veidot uz lietotāju orientētu dizainu.



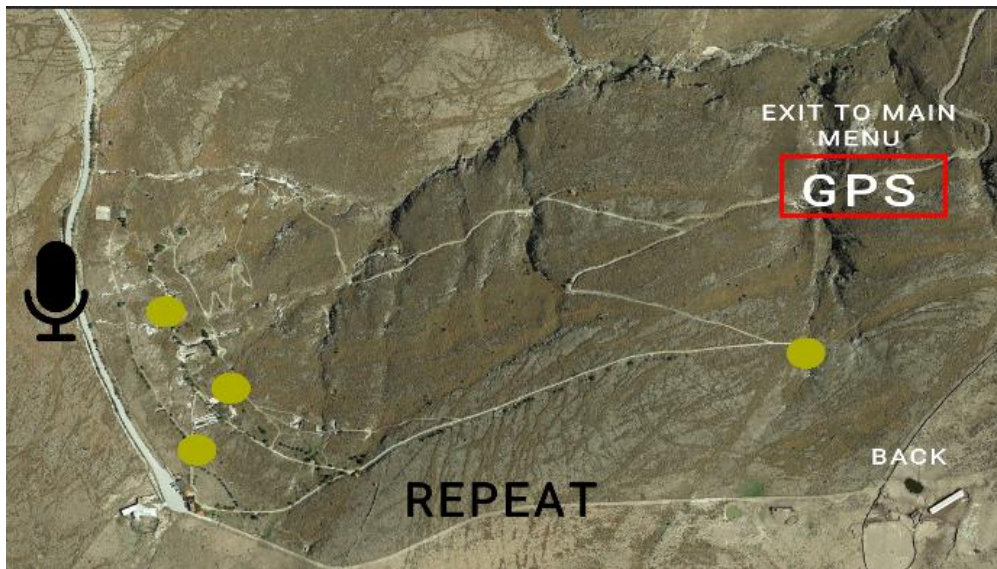
Pēc sākotnējās izvēlnes izvēles lietotāji var doties uz parku izvēles izvēlni, kur bez piepūles izvēlēties vēlamo ģeoparku navigācijai. Šo izvēli var izdarīt, pieskaroties attiecīgajai pogai, kas saistīta ar izvēlēto ģeoparku, vai izmantojot balss komandu funkciju. Piemēram, lietotājs var vienkārši pateikt "Lesvos", lai ieietu Lesvosas parkā, tādējādi demonstrējot, ka lietotnes lietotāja saskarnē ir integrētas gan ar pieskārienu, gan balss navigācijas iespējas.



Šajā brīdī lietotājiem ir iespēja iepazīties ar īsu kopsavilkumu par izvēlēto ģeoparku, sniedzot viņiem vērtīgu ieskatu. Lai turpinātu darbu, lietotāji var netraucēti ieiet kartes izvēlnē, pieskaroties pogai "Lesvos", kas atbilst izvēlētajam ģeoparkam, vai izdodot balss komandu. Piemēram, lai aktivizētu šo pāreju, viņi var pateikt "Path" (Ceļš), tādējādi uzsverot lietotnes apņemšanos nodrošināt lietotājiem intuitīvu un pieejamu navigācijas ceļu.



leejot nākamajā ekrānā, lietotāji iegūst piekļuvi lietojumprogrammas navigācijas funkcijai. Šīs funkcijas aktivizēšana ir ļoti vienkārša, jo lietotājam ir tikai jānospiež speciālā poga "GPS" vai jāizmanto balss komandas funkcija, izrunājot "GPS". Šāda vienkārša iesaistīšanās uzsvēr mūsu apņemšanos nodrošināt lietotājam draudzīgu un pieejamu navigācijas pieredzi lietojumprogrammā.



Iniciējot GPS mehānismu, lietojumprogramma sāk darbību, iegūstot lietotāja platuma un garuma koordinātas. Kad tiek konstatēts, ka lietotājs atrodas tuvu kādam no četriem parkā esošajiem ģeobjektiem, netraucēti tiek parādīts atbilstošais ģeobjekta ekrāns, nodrošinot lietotājam piekļuvi lietojumprogrammas galvenajai funkcijai. Šis intuitīvais process nodrošina, ka lietotāji, pētot ģeoparku, var bez piepūles izmantot ģeosites, tādējādi iemiesojot mūsu apņemšanos nodrošināt racionālu un uz lietotāju orientētu navigācijas pieredzi.



Gadījumos, kad lietotāja pašreizējā atrašanās vieta atrodas ārpus ģeositu diapazona, lietojumprogramma piedāvā divas praktiskas alternatīvas virzībai uz priekšu. Lietotājiem ir



iespēja manuāli izvēlēties vēlamo ģeositu, izdodot balss komandu, piemēram, "First Geosite" (Pirmais ģeosits), kas nodrošina tiešu un lietotāja iniciētu pieeju. Alternatīvi lietotāji var izvēlēties pietuvoties vēlamajam ģeosīta objektam, pēc tam aktivizējot GPS mehānismu. Šī adaptīvā pieeja ļauj lietotājiem pielāgot navigācijas pieredzi savām vēlmēm, veicinot elastību un ērtības ģeoparka izpētē.