

Projekto išsamus aprašas

Trumpas funkcinis produkto aprašymas:

Vartotojas į išmanųjį įrenginį įsirašys aplikaciją, kuri jo įrenginio generuojamus signalus susinchronizuos su žaidimu, kuris bus paleistas per interneto naršyklę asmeniniame/nešiojamame kompiuteryje. Atsidaręs aplikaciją išmaniajame įrenginyje ir interneto svetainę naršyklėje vartotojas galės lengvai susinchronizuoti juos ir pasirinkęs norimą žaidimą pradėti jį žaisti. Sinchronizacija vyks vartotojui nuskenuojant QR kodą su aplikacijoje įdiegtu skaitytuvu. Įrenginio kalibravimas vyks priklausomai nuo pasirinkto žaidimo, tačiau pati idėja – vartotojas turės sulygtinti savo įrenginį su vaizduokliu, per kurį bus žaidžiamas žaidimas ir paspausti mygtuką „kalibruoti“.

Funkciniai reikalavimai:

- Sukurti aplikaciją skirtą Android OS turintiems išmaniesiems įrenginiams;
- Sukurti aplikacijoje sinchronizavimo su QR kodu galimybę;
- Sukurti aplikacijoje kalibravimo galimybę;
- Aplikacijoje integruoti valdymą judesiu ir/ar ekranu naudojant išmanųjį įrenginį;
- Integruoti galimybę žaidimams, kurie logiškai palaiko keleto žaidėjų galimybę, susijungti žaidėjams;
- Internetinėje svetainėje rodyti žaidėjo būseną, jo žaidimo rezultatą;

Nefunkciniai reikalavimai:

- Realizuoti GUI internetinėje svetainėje bei aplikacijoje;
- Sukurti vartotojo sąsają anglų kalba;
- Vartotojo sąsaja aplikacijoje turi būti kuo paprastesnė ir primityvesnė;
- Susinchronizuoti aplikaciją bei internetinę svetainę taip, jog žaidėjai beveik nepajustų skirtumo ir galėtų mėgautis gera žaidimo patirtimi;

Techninis produkto aprašymas:

Kuriant aplikaciją ir bandant pritaikyti išmanųjį įrenginį valdymui judesiu, bus pasitelkti įrenginio prietaisų duomenys – akcelerometro, giroskopo. Norint pasinaudoti akcelerometro duomenimis iš jo reikia pašalinti gravitacijos sukeltą pagreitį. Tai galima padaryti arba naudojant linijinio pagreičio filtrą (kuris integruotas įrenginiuose su giroskopu) arba naudoti „žemo dažnio“ filtrą (skaičiavimus, kuriais galima pašalinti gravitacijos efektą). Kadangi kai kurie Android OS įrenginiai neturi giroskopo, tikriausiai pasirinksime „žemo dažnio“ filtrą. Pritaikę jį turėsime tikro akcelerometro duomenis, tačiau patys akcelerometrai nėra idealūs ir sukelia nemažai taip vadinamo „triukšmo“. Pašalinti „triukšmams“ naudosime konstantas arba filtravimo metodus. Norint nustatyti įrenginio poziciją erdvėje kažkurio taško atžvilgiu, mums reikės dvigubai integruoti akcelerometro duomenis laike, kas sukels dar daugiau „triukšmo“. Jeigu „triukšmas“ pasirodys per daug didelis, orientuosimės į žaidimus, su kuriais logiškai galima sukalibruoti įrenginį vis iš naujo kuo dažniau. Kadangi nenusimato sudėtingų skaičiavimo, juos atliksime įrenginyje ir tuomet pasinaudoję *WebSocket* protokolu perduosime duomenis *JSON* duomenų struktūros formatu į serverį, veikiantį *Node.js* pagrindu. Serveris gautus duomenis naudos aplikacijos valdymui. Pati aplikacija veiks su *Express.js* karkasu, kuris paspartina aplikacijos vizualizavimo, formavimo į *HTML* formatą procesą.