**V 1.0 Duomenų nuskaitymas iš bet kokio dekoderio**

Aparatūrinė dalis:

* Raspberry PI kompiuteris su Linux operacine sistema (170Lt)
* WiFi adapteris (40Lt)
* 2 RS232 lizdai (10Lt)
* RS232 kabelis (10Lt)
* WiFi stotelė, jei kartodrome jos nėra (60Lt)
* 4-8GB SD kortelė (30Lt)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Savybė** | **Free** | **Pro** |
| 1.1 | Prisijungimas/Profilio valdymas | + | + |
| 1.2 | Renginių kūrimas. Sesijų renginiuose kūrimas. Sesijos tipo parinkimas (practice, race). Sesijos limitų nustatymas (maksimalus ratų kiekis, maksimalus sesijos laikas) | + | + |
| 1.3 | Renginių paieška pagal laiką, kartodromą, atstumą nuo dabartinės vietos. Renginiai pateikiami lentele, arba žemėlapyje | + | + |
| 1.4 | Rezultatų peržiūra. Galimybė peržiūrėti rezultatus, buvusius bet kuriame rate. Rezultatų spausdinimas, eksportavimas į xls, png, pdf. Galimybė matyti tiek šiuo metu aktyvių, tiek neaktyvių renginių rezultatus. (pvz. http://www.gpro.net/gb/RaceReplayHistory.asp) | + | + |
| 1.5 | Galimybė paviešinti rezultatų langą [ST] | + | + |
| 1. 6 | Galimybė anonsuoti renginį per [ST]. Renginio anonso automatinis sugeneravimas su organizatoriaus logotipais, numatomu tvarkaraščiu | + | + |
| 1.7 | Galimybė matyti bet kurio vartotojo dabartinį renginį. Vaizde matome šiuo metu aktyvaus renginio ir jo sesijos rezultatų lentelę. Lentelė automatiškai atsinaujina kas 5sek. Vaizdas adaptuotas ir smartfonui ir kompiuteriui. Renginio organizatorius nesunkiai gali integruoti šį vaizdą į savo svetainę. | + | + |
| 1. 8 | Bendri išskaičiuojami rodikliai – stabilumas, greitis, ištvermė. Rodikliai išskaičiuojami iš dalyvio ir jo oponentų ratų. | + | + |
| 1. 9 | Renginiai, kuriuose dalyvavau. Renginių istorija. |  | + |
| 1. 10 | Pranešimų gavimas, kai vartotojas su nurodytu ID išvažiuoja į trasą. Gavimas el. Paštu arba į telefoną. |  | + |
| 1.11 | Reklaminių banerių slėpimas |  | + |
|  |  |  |  |
| 1. 12 | Ratų laikų sąrašas. | + | + |
| 1. 13 | Ratų laikų grafikas. Galimybė susižymėti kurių oponentų laikų grafikus įtraukti į palyginimus. | + | + |
| 1.14 | Varžybų eigos grafikas. (pvz. http://www.gpro.net/gb/charts/index.asp) | + | + |
|  |  |  |  |

\*[ST] – Socialiniai tinklai: Facebook, Twitter, Google+  
raudona-dar nepagaminta

1.7 savybė leidžia ne tik žiūrėti renginį smartfone, bet ir pakabinti didelį televizorių virš trasos, kuriame užkrovus šitą langą, gautume informacinę lentą.

**Reitingavimas**

Varžybų organizatorius sukuria reitinguojamą renginį. Kartodromų reitinguojamas renginys gali būti pvz. mėnesio greičiausi, ir toks renginys kas mėnesį pasiskelbia rezultatus, vyksta reitingų dalybos. Atskirų varžybų (pvz. Remmers) reitingai skirstomi iš karto pasibaigus renginiui. Reitingas suteikiamas sistemos vartotojui, kurio rezultatas buvo registruotas renginyje. Jeigu dalyvis yra komanda, reitingas dalinamas visiems komandos nariams tolygiai. Reitingas skaičiuojamas ATP(teniso) arba ELO(šachmatų) sistema, arba tarpine sistema tarp paminėtųjų. Pvz:

Varžybose susirenka 10 dalyvių, kurių visi turi tam tikrą reitingą. Susumuojame visų dalyvių reitingus ir tarkime 10% gauto skaičiaus yra turnyro reitingo taškų prizinis fondas. 19% prizinio fondo gauna 1 vieta, 17% antra, 15% trečia.... 1% 10ta vieta. Kuo daugiau turnyrų dalyvauji tuo daugiau reitingo taškų turi galimybę surinkti. Tačiau kas mėnesį iš kiekvieno dalyvio atskaičiuojame po 5% jo turimų taškų. Tokiu būdu dalyviai bus priversti nuolat dalyvauti, kad palaikyti savo reitingą. Tai turėtų patikti kartodromams, kadangi mes jiems darysime reklamą.

**V2.0 Magnetinės linijos detektorius ir kita telemetrija**

Aparatūrinė dalis, kuri bus statoma į kiekvieną kartą:

* Raspberry PI kompiuteris su Linux operacine sistema (170Lt)
* WiFi adapteris (40Lt)
* Magnetometras (10Lt)
* Akselerometras+Giroskopas (20Lt)
* 16GB SD kortelė (60Lt)
* Arduino su lietimui jautriu ekranu (115Lt)
* 3 Temperatūros davikliai (30Lt)
* Pedalo nuspaudimo kampo matuoklis (30Lt)
* Žingsninis variklis su valdikliu (30Lt)
* Akumuliatorius arba kitoks maitinimo šaltinis

Kompiuteris apklausinėja magnetometrą ne rečiau kaip 200 kartų per sekundę. Kai aptinkamas magnetinis laukas, fiksuojamas aptikimo laikas. Akselerometras ir giroskopas apklausiamas 10 kartų per sekundę. Šių duomenų pagalba bus galima gana tiksliai nustatyti karto poziciją trasoje bet kuriuo laiko momentu ir G perkrovą. Duomenys leistų pamatyti posūkio įveikimo trajektoriją, greitį, jei įvyko incidentas, tai pamatyti incidento stiprumą, pobūdį (ar įeinant į posūkį buvo pusė karto ar ne). Dalyviams būtų įdomu tarpusavyje šiuos duomenis palyginti.

Arduino su lietimui jautriu ekranu galėtų rodyti dabartinę sistemos būklę – apsukų kiekį, paskutinio rato įveikimo laiką, temperatūros daviklių rodmenis. Taip pat displėjuje galima būtų pamatyti pranešimus, kuriuos siunčia komandos draugas arba treneris. Panašiai kaip chatas, tik į vieną pusę, t.y. atrašyti negalima ☺ Komandinėse varžybose komandos draugai pvz. gali parašyti, kad dabar jau laikas stoti. Temperatūros davikliai daugiau naudojami profesionalių kartingistų. Paprastai juos jungia prie variklio galvos, vandens šlangos, stabdžių cilindro.

Pedalo nuspaudimo kampo matuoklis ir žingsninis variklis turi dvejopą paskirtį. Jų pagalba galima atsisakyti gazo troso. t.y. matuoklis pamatuoja kiek nuspaustas gazas, ir duomenis perduoda žingsniniam varikliui, kuris pasuka gazo svirtį tiek kiek reikia. Kita vertus tai leidžia realizuoti gazo ribotuvą. t.y. žingsninis variklis neleis įspausti daugiau gazo nei nustatyta sistemoje. Toks ribotuvas išspręs trūkumą, egzistuojantį deHardt sprendime. deHardt atjunginėja žvakę, ko pasekoje nesudegęs kuras sėda į karterį. Tuo tarpu mūsų ribotuvas atmetinėtų gazo pedalą, kas būtų žymiai sveikiau varikliui. Valdyti ribotuvą būtų galima internetu: t.y. administratoriaus kompiuteryje arba smartfone/planšetėje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Savybė** | **Free** | **Pro** |
| 2.1.1 | Galimybė susieti savo detektorių su savo vartotojo paskyra | + | + |
| 2.1.2 | Galimybė pasidalinti savo duomenimis su [ST] draugais |  | + |
| 2.1.3 | Galimybė pamatyti G grafiką bet kuriame rate. Galimybė palyginti bet kurių dviejų ar daugiau ratų G grafikus (užkelti vieną ant kito) |  | + |
| 2.1.4 | Temperatūrų grafikai |  | + |
| 2.1.5 | Gazo įspaudimo grafikas, su palyginimo galimybėmis |  | + |
| 2.1.6 | Galimybė displėjuje matyti dabartinę sistemos būklę | + | + |
| 2.1.7 | Galimybė gauti pranešimus į displėjų |  | + |
|  |  |  |  |

Visi surinkti duomenys yra saugomi SD kortelėje, kol kartas neprivažiuoja WiFi ryšio. Kad duomenys būtų perduodami operatyviau, magnetinės juostos kirtimo vietoje turėtų veikti WiFi.

**Kainodara**

Pro dalis kainuotų 0.10 EUR/dienai. Vartotojas sumokėtų norimą pinigų sumą į mūsų sąskaitą, ir už tai gauna atitinkamą kreditų kiekį, nuo kurio mes kasdien išskaičiuojame dienos mokestį.

Free versijoje vartotojas matytų tik paskutinių varžybų duomenis, būtų rodomi reklaminiai baneriai, ir būtų galima matyti tik laikus be jokių papildomų duomenų.

Kiekvienas vartotojas gautų 3 kreditus nemokamai (1 mėnesį).

10 kreditų būtų galima gauti nurodžius sistemos klaidas, ar pateikus konstruktyvius pasiūlymus kaip patobulinti sistemą, kokios savybės dar būtų naudingos.

1 kreditą būtų galima gauti, jeigu pakvietei prisijungti draugą, ir jis tapo Pro vartotoju.

**Kitos sistemos, jų kainos**

Daugiausiai savybių šiuo metu turinti programinė įranga yra Orbits. Lietuvoje ją turi LKF ir Smalininkų kartodromas. Licencija metams kainuoja apie 1000EUR. Turint licenciją, ratų laikai gali būti automatiškai įkrovinėjami į gamintojo serverį. Daug, bet ne visos iš paminėtų savybių yra realizuotos, tačiau kai kurios jų papildomai apmokestinamos. Pvz. mobilus appsas kainuoja 5EUR žmogui. Displėjus virš trasos taip pat reikalauja papildomos įrangos.

Rentix turi vos 2 pagrindines savybes. Ji yra nemokama ir šiuo metu populiariausia. Kaip puikiai žinome kartais lūžta, ir kai ją pakeli iš naujo, viskas ką nespėjai atsispausdinti, dingsta. Jeigu vienas dalyvis atsilikęs nuo lyderio beveik vienu ratu, o kitas šiek tiek daugiau nei vienu ratu, neįmanoma sužinoti koks yra tarp jų laiko skirtumas.

Mūsų įranga kartodromui būtų nemokama. T.y. mes investuotume apie 100EUR savo lėšų. Ratai turės būti įkraunami privalomai, todėl nuolat turės veikti interneto ryšys. Kartodromas gaus nuolatinę nemokamą reklamą.

Čia galima pridurti, kad AMB pardavinėja savo įrangą adaptuotą keletui sporto šakų, ir kartingas galbūt nėra didžiausia iš jų. Daugiau info www.amb-it.com.

V2.0 dalyje pristatyta sistema, leidžianti atsisakyti AMB daviklių ir dekoderio. Nauji nuotolinio valdymo modeliukų davikliai (kaip mūsų) kainuoja 85USD-150EUR. Normalūs kartingams skirti davikliai kainuoja 200-300EUR. Naujas dekoderis kainuoja 3000EUR. Telemetrijos rinkimui šiuo metu naudojamas MyChron arba Alfano aparatas, kurių kaina su davikliais siekia apie 800USD.

Standartiniai deHardt greičio ribotuvai kainuoja 200EUR/vnt. + valdymo pultelis 700EUR.

Taigi jei paimtume nedidelį kartodromą, kuris norėtų susidėti naują įrangą: dekoderį, laiko dačikus, pastatyti monitorių virš trasos, susidėti greičio ribotuvus, tai kartodromui kainuos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Daiktas** | **Kiekis** | **Suma (EUR)** |
| Dekoderis | 1 | 3000 |
| Transponderis | 10 | 2000 |
| Displėjus | 1 | 3000 |
| Ribotuvai | 10 | 2000 |
| Pultelis | 1 | 700 |
| Orbits licencija \* | 1 | 1000/metams |
| Alfano telemetrija\* | 10 | 5000 |
| Min. suma | | 10700 |
| Max. suma | | 16700 |

\* - retai naudojama, kadangi neapsimoka

Mes pagaminti atitinkamus sprendimus galime už:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Daiktas** | **Kiekis** | **Suma (EUR)** |
| V1.0 komplektas | 1 | 100 |
| Magnetinė juosta | 1 | 1000 |
| Displėjus (paprastas didelės istrižainės LED televizorius) | 1 | 1000 |
| V2.0 komplektai | 10 | 1000 |
| Programinė įranga |  | 0 |
| Suma | | 3100 |