



Keskmine Skautluse juhend

FIRST® is a global robotics community that prepares young people for the future.

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

**FIRST
TECH
CHALLENGE**

**FIRST
ROBOTICS
COMPETITION**

Sissejuhatus

See juhend loodi koos meeskonnaga 1678, Citrus Circuits koostöös *FIRST* peakorteriga. Aitäh meeskonnale 1678, et aitasite meil seda juhendit luua!

See juhend on mõeldud skautluse vaheülevaateks. See juhend hõlmab andmete (arvutustabelid ja tabel), arvutatud väljade, subjektiivse skautluse, skautluse esialgse statistika ja matšistrateegia otsimise visualiseerimist. Meeskonnad saavad vaadata ka [skautluse sissejuhatust](#), et saada üldine ülevaade ja skautluse põhitõed.

Andmete visualiseerimine

Andmete vaatamiseks on vaja midagi, et mõista, kuidas neid tõlgendada. Excel ja Google'i arvutustabelid on lihtsad platvormid andmete visualiseerimiseks. Peaksite oma toorandmed salvestama ühele vahekaardile ja korraldama need nii, et need oleksid arvutuste jaoks hõlpsasti viiteks.

Eraldi vahekaardil saate andmed kokku võtta, et lisada soovitud andmepunktid loetavamale kujule. Üks võimalus seda teha on korraldada oma andmed meeskonna numbri järgi, kusjuures iga rida tähistab meeskonda ja iga veerg on erinev andmepunkt. [Sissejuhatus skautlusdokumendi](#) kirjeldab ühte võimalust seda teha jaotises "Andmete koondamine Google'i arvutustabelite abil".

Tabel 1: Lihtne vaatur

Meeskonna number	Keskmine # löödud pallidest	Keskmine # skooritud kuubikutest	1. Korjatavus
100000	6.7	2.3	60
200000	3.5	4.6	34
300000	2.5	5.3	22

Tingimusliku esiletõstmise kasutamine võib olla väga kasulik andmepunktide kõrgete ja madalate väärtuste eristamisel. Nii on lihtsam andmeid kiire pilguga mõista ja võrrelda, kuidas meeskonnal teatud kategoorias teiste meeskondadega võrreldes läheb. Google'i arvutustabelite sortimisvõimaluste kasutamine võib olla abiks ka meeskondade sorteerimisel andmepunkti kõrgeima skoori järgi.

Lisaks andmete lihtsalt salvestamisele on oluline omada võimalust neid visualiseerida. Graafikuid saab kasutada meeskondade võrdlemiseks teatud andmepunktides ja mitme muutujaga graafikud võivad näidata, kuidas robot paikneb mitmes valdkonnas. Näiteks saab kasutaja vaadata, kuidas meeskonnad üksteisega võrreldes ühe mängunupu teise vastu skoorimisel toimivad.

Tabel

Teine lihtne võimalus vaatajarakenduse loomiseks on [Tableau kasutamine](#). Tableau on andmete visualiseerimise programm, mis aitab kasutajatel hõlpsasti luua tõhusaid graafikuid ja tabelleid oma andmete kuvamiseks. Neid graafikuid saab kuvada koos armatuurilaua, et luua tõhus leht andmete visuaalseks analüüsimiseks. Pärast veebis avaldamist saab graafikuid vaadata nii mobiilseadmetes kui ka arvutites.

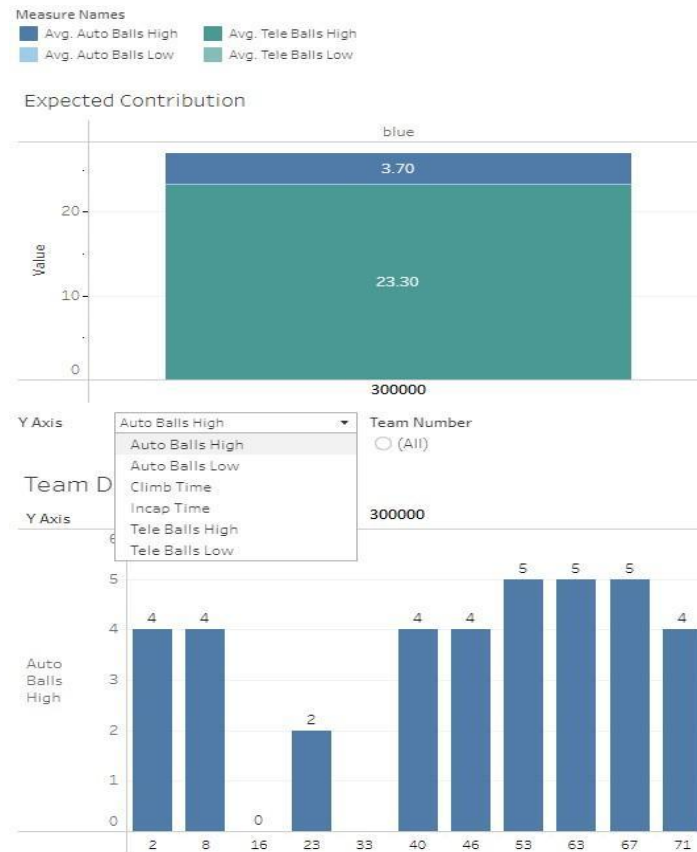
Tableau Public on tasuta ja hõlpsasti kasutatav platvorm, mille ainus tingimus on, et kõik avaldatud visualiseeringud on avalikud, nii et igaüks näeb avaldatud vaaturit. Tableau pakub koolidele ka võimalust luua tasuta Tableau klassiruum, kus õpetajad saavad luua veebipõhise Tableau Cloudi veebisaidi, kus luuakse ja salvestatakse kõik visualiseeringud. Meeskondadel on juurdepääs ka Tableau Desktopile ja Tableau Prepile [virtuaalse osade komplekti kaudu](#), mida saab kasutada privaatsete visualiseerimiste loomiseks võrguühenduseta.

Mõned tõhusad Tableau vaated on meeskonna, mängu ja ajakava vaated (näited on näidatud allpool joonistel 1, 2 ja 3).

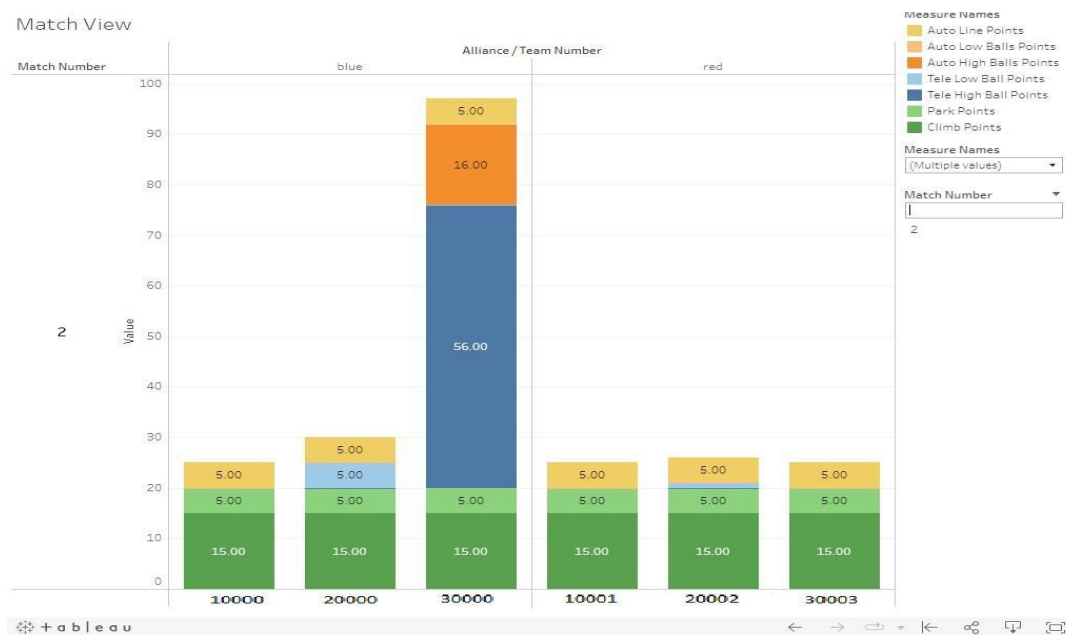
- **Meeskonnavaade** - kuvab ühe meeskonna kõigi matšide andmed. See võib luua meeskonna soorituse täielikuma kuvamise ja aidata vältida erapoolikust matšist.
- **Mänguvaade** - kuvab kõigi matši meeskondade andmed. See võib aidata valmistuda matšistrateegiaks, kui kuvate meeskondade koondandmeid, või seda saab kasutada matši ülevaatamiseks, kui kuvatakse selle konkreetse matši tegelikke andmeid.
- **Mängude ajakava vaade** - kuvab mängus osalevad võistkonnad ja nende mängude oodatavad skoorid/paremusjärjestuspunktid. Selle vaate abil saate näha kõiki matše või ainult konkreetse meeskonna mängu. See aitab kindlaks teha, milliseid matše prioriteediks seada, kuna eeldatavad skoorid võivad olla lähemal, kui algselt arvata võiks.

See dokument ei hõlma Tableau üksikasjalikku kasutamist, kuid vaadake [Tableau FIRST Robotics lehte](#), et saada lisateavet graafikute ja armatuurilaudade loomise kohta.

Joonis 1: Tableau meeskonnavaade



Joonis 2: Tableau Match View



Joonis 3: Tableau ajakava vaade

Match Number

Schedule vs Search

Team number

Schedule

Matches				Expected Score				
Match	Blue1	Blue2	Blue3	Red1	Red2	Red3	blue	red
1	10000	20000	30000	10001	20001	30001	26	50
2	10000	20000	30000	10001	20001	30001	34	43
3	10000	20000	30000	10001	20001	30001	28	27
4	10000	20000	30000	10001	20001	30001	31	38
5	10000	20000	30000	10001	20001	30001	44	29
6	10000	20000	30000	10001	20001	30001	25	33

Arvutatud väljad

Kuigi toorandmed võivad mõnikord olla kasulikud, tuleb enamasti andmetega arvutusi teha, et neid maksimaalselt ära kasutada. Lihtsaim näide selle kohta on keskmised, mis võivad sisaldada keskmist, mediaani ja/või režiimi. Näiteks meeskonna keskmise skoori arvutamine kõigi mängitud matšide kohta on kasulik meeskonna üldise efektiivsuse määramisel. Režiim võib olla kasulik selleks, et määrata, mida meeskond kõige sagedamini teeb. 2023. aasta mängu puhul sai režiimi abil kindlaks teha, millises asendis robot kõige sagedamini alustas.

Suundumusi

Pärast teatud andmepunktide keskmise arvutamist võib selguda, et tulemused ei esinda meeskonna praegust sooritust. Näiteks kui meeskond parandab oma skoori oluliselt alates esimesest skautitud matšist, siis esimese skautitud matši punktiandmed alandavad keskmist, muutes meeskonna skoorimisel halvemaks kui praegu. Juhtige meeskondi harjutama, mehhanisme parandatakse või täiustatakse või mehhanismide purunemine on kõik põhjused, miks meeskonna sooritus võib turniiri jooksul muutuda. Siin tulebki mängu hiljutine keskmine. Meeskonna viimaste matšide keskmise võtmine annab tulemuse, mis võib esindada meeskonna praeguseid võimeid paremini. Olge siiski ettevaatlik, piirates valimi suurust, on kummaski suunas kalduvatel kõrvalekalletel palju suurem mõju.

Eeldatav panus

Veidi keerulisem arvutus on meeskonna eeldatava panuse arvutamine. See andmepunkt võtab arvesse mitmeid tegureid, et teha kindlaks, kui palju võib eeldada, et meeskond panustab oma liitu. Oma olemuselt on see mitme kaalutud väärtuse summa. Need väärtused võivad olla ükskõik millised, kuid lihtne näide on mängunupud. 2023. aasta mängu puhul anti ülemises, keskmises ja alumises reas skooritud mängunuppudele erinevad punktiväärtused. Meeskonna eeldatava panuse arvutamiseks puhtalt selle põhjal, kui palju nad suudavad skoorida, liitke kokku meeskonna keskmised kõrged, keskmised ja madalad skoorid. Kuna aga kõrges reas skooritud mängunupud on väärt rohkem punkte, tuleks neid väärtustada rohkem kui keskmises või alumises reas ning samamoodi tuleks ka keskmise rea mängunuppe väärtustada rohkem kui siis, kui need oleksid alumises reas. Selleks korrutage enne väärtuste summeerimist igaüks neist oma punktiväärtusega. Kui see on tehtud, peegeldab summa – ja seega ka meeskonna

eeldatav panus – seda, kui palju punkte saadi, selle asemel, et arvestada ainult kogutud mängunuppe. Ärge unustage kaaluda kõiki punktiboonuseid, mis võivad kehtida. 2023. aasta puhul võite lisada igale mängunupule $5/3 = 1,66$ punkti, et tähistada selle panust lingi.

Tasemed

Mõnikord võib meeskondade järjestamisel esineda erinevusi meeskondade vahel, mis on liiga väikesed, et olla olulised. Näiteks kui üks meeskond kogub 2 punkti ja teine meeskond 10, on see ilmne erinevus, mis seab ühe meeskonna teisest palju kõrgemale. Mis siis, kui esimene meeskond kogub 5 punkti ja teine meeskond 4? Sel juhul võib olla olulisem, et muud tegurid mõjutaksid meeskonna edetabelit rohkem kui 1 punkti punktide erinevused. Selle probleemi lahendamiseks saab arvväärtuste vahemikesse rühmitamiseks kasutada künniseid. Näiteks võistkonnad, kes koguvad 1–4 punkti, võib rühmitada "1. tasemesse" ja meeskonnad, kes koguvad 5–8 punkti, pannakse "2. tasemele" jne. See võimaldab edetabelitel paremini kajastada meeskonna üldisi oskusi ja neid ei mõjuta väikesed erinevused skooris, mis tulenevad sama tõenäoliselt ebatäpsetest andmetest või õnnelikest pörgetest kui ka meeskondade tegelikest erinevustest.

Subjektiivne skautlus

Kvalitatiivsed andmed on millegi kvaliteedi mõõt (mittenumbiline kogumine), kvantitatiivsed andmed aga millegi kvantiteedi mõõtmiseks (numbriline kogumine). Subjektiivne skautlus on skautluse vorm, mis otsib kvalitatiivselt andmeid. Erinevalt objektiivsest skautlusest, mis kogub ainult kvantitatiivseid väärtusi, kogub subjektiivne skautlus kvalitatiivseid ja subjektiivseid väärtusi, mis on mõnikord skauti otsustada.

Need andmed võivad olla väga kasulikud, kuna on palju kasulikku teavet, mida ei saa objektiivselt kvantifitseeritult hõlpsasti koguda. Negatiivne külg on see, et kui mitu inimest teevad subjektiivseid hinnanguid/tähelepanekuid, võib tekkida probleeme erinevate inimestega, kellel on erinev arusaam.

Mõned omadused, mis võivad olla olulised mängustrateegia või drafti valikunimekirja koostamisel, on järgmised:

- Juhi kiirus
 - 0 Sõitja kiirus on subjektiivne mõõdik, mida meeskond saab otsida. See mõõdik võib olla hinnang või järjekorrajärjestus, mis kirjeldab kiirust, mida meeskonna robot suudab saavutada. See mõõdik mitte ainult ei kirjelda meeskonna liikuvust, vaid näitab ka sõiduuskuste taset ja rattaagea.
- Juhi teadlikkus väljast
 - 0 Juhi väljateadlikkus on veel üks subjektiivne mõõdik, mida saab uurida. Nii nagu juhi kiirus, võib see mõõdik olla hinnang või järjekorrajärjestus. Väljateadlikkus näitab juhi teadlikkust põlluelementidest, samuti vastasrobotite/alliansipartnerite positsioneerimist uuritava meeskonna suhtes ja mängunupu positsiooni. Meeskonna väljateadlikkus võib öelda palju nende koostöövõime ja meeskonnatöö

kohta teistega, samuti nende kogemuste kohta robotmehhanismide juhtimisel ja manööverdamisel.

- Juhi võime

- 0 Sõitja oskused on sõitja omadus, mida meeskond saab otsida. Sõitja võimekus võib olla hinnang või järjekorrajärjestus võrreldes teiste meeskondadega ja see kajastab sõitja enda juhtimisvõimet. See võib hõlmata alliansipartneritega kokkupõrget või kaitses manööverdamist. Sõitja võimete mõõdik, kui seda uuritakse, võib olla ülim kommunikaator selle kohta, kas vastasmeeskond on kogenud.

Kvalitatiivset teavet saab koguda märkmetena või edastada läbi süsteemide, mis võimaldavad seda kvantiseerida. Märkmed on matšistrateegia jaoks väga kasulikud, kuid neid võib olla raskem viidata, kui võrrelda valikunimekirja koostamisel mitut meeskonda korraga. Kvantimine võimaldab meeskondade vahel lihtsamat võrdlemist, kuid nõuab kohandatud süsteemi, mis aitab kõrvaldada eelarvamusi.

Üks viis kvalitatiivsete andmete kvantiseerimiseks on võrdluste kasutamine (näiteks robotite järjestamine liitu kiiruse alusel). Selle põhjalikumaks käsitlemiseks võite vaadata [1678 2023. aasta skautluse valget raamatut](#).