



ROBOSOCCER

KATEQORIYASI

FİNAL MƏRHƏLƏSİNİN QAYDALARI

BAKİ 2025

GİRİŞ

“RoboSoccer” kateqoriyası üzrə yarış iştirakçılara mühəndislik və dizayn bacarıqlarından istifadə edərək robot hazırlamaq və onu proqramlaşdırmaq imkanı yaradır. Yarış bir neçə robotdan ibarət komandaların birgə fəaliyyətinə əsaslanır. İştirakçılar robotlarını idarə etməyə və təsadüfi seçilmiş komanda yoldaşlarının fəaliyyətini təhlil edərək effektiv komanda işi qurmağa imkan verən alqoritmlər hazırlayırlar. Bu proses şagirdlərdə texniki yaradıcılıq, alqoritmik və yaradıcı düşüncə, komanda işi və problem həll etmə bacarıqlarını inkişaf etdirməyə yönəlib. Komandalar 2 mərhələdən ibarət olan yarışın 1-ci mərhələsindəki tapşırığı icra edərək reyting xalı yığmalı, 2-ci mərhələdə isə həmin reyting xalına uyğun olaraq ittifaq komanda seçməli və RoboFutbol yarışında iştirak etməlidirlər. Kateqoriyanın 1-ci mərhələsinin mövzusu, xüsusi ayrılmış yarış sahəsində, müəyyən obyektlərin təyinat yerlərinə daşınmasıdır. Kateqoriyanın 2-ci mərhələsində isə, 1-ci mərhələdəki nəticəyə əsasən müəyyən edilmiş ittifaqlar üzrə komandalar arasında robot futbol oyunu keçiriləcək.

1.İŞTİRAK ŞƏRTLƏRİ

- 1.1. Hər komanda 18 yaşdan yuxarı 1 komanda rəhbəri və yalnız 10-16 yaş aralığında 2 iştirakçıdan ibarət olmalıdır. **Hər bir iştirakçı yalnız 1 komandaya qoşula bilər və yalnız bir kateqoriyada iştirak edə bilər.** Eyni komanda rəhbəri həmin kateqoriyada birdən çox komandaya rəhbərlik edə bilər. Bir komanda rəhbəri (mentor) Beynəlxalq STEAM Azərbaycan Festivalının istənilən bir neçə yarış kateqoriyası üzrə komandaya rəhbərlik edə bilər.
- 1.2. İştirakçı komandalar Beynəlxalq STEAM Azərbaycan Festivalının Elmi Komitəsi tərəfindən edilən dəyişiklikləri və qaydalarda qeyd edilən bütün şərtləri qəbul etmiş sayılırlar.
- 1.3. Bu kateqoriya üzrə festivalda iştirak üçün tapşırıq öncədən iştirakçılara təqdim olunur. İştirakçılar qoyulmuş tapşırıqə uyğun robotlarını hazırlamalı və yarış günü verilən tapşırığı icra etməlidirlər.
- 1.4. Beynəlxalq STEAM Azərbaycan Festivalında iştirak edən komandaların adları **siyasi, dini, hərbi və ya münaqişə** mövzularını əks etdirməməlidir.

2. İŞTİRAKÇILARIN DAVRANIŞ QAYDALARI

- 2.1. İştirak edən komandalar sağlam rəqabət prinsiplərinə əməl etməli, digər iştirakçılarla mübahisəyə girməməli, onları təhqir etməməli, fiziki qarşıdurma və ya təxribat xarakterli davranışlardan çəkinməli, digər komandaların layihələrinə qəsdən zərər verməməli və onların əşyalarını icazəsiz götürməməlidirlər. Qaydaların pozulması halında tətbiq olunacaq cəza tədbirləri pozuntunun xarakteri və ciddiliyi nəzərə alınmaqla müəyyən ediləcəkdir.

- 2.2. İştirakçı komandalar təhlükəsizlik qaydaları barədə məlumatlı olmalı və həm öz komandalarının, həm də digər iştirakçıların təhlükəsizliyini riskə atan hər hansı davranışdan çəkinməlidirlər.
- 2.3. Yarış zamanı komanda rəhbərlərinin və müşayiətçi şəxslərin yarış meydanına daxil olması, habelə yarış ərazisinə kənardan hər hansı şəkildə müdaxilə etməsi qadağandır. Əgər komanda rəhbəri və ya müşayiətçi şəxs komandasına qeyri-rəsmi formada dəstək göstərir və ya digər komandaların çıxışlarına müdaxilə edirsə, hakim belə hallara görə xəbərdarlıq etmək, komandanı diskvalifikasiya etmək və müvafiq intizam tədbirləri tətbiq etmək səlahiyyətinə malikdir.
- 2.4. Hər bir iştirakçı bir kateqoriyada yarışmaqla məhdudlaşır. Qeydiyyatın təkrarlanması, saxta qeydiyyat, yarış iştirakçısının yaşının təhrif edilməsi, müsabiqə iştirakçılarının icazəsiz dəyişdirilməsi və s. qəti qadağandır. Bu və oxşar hallar aşkar olunduqda və müvafiq qaydada təsdiqləndikdən sonra iştirakçı yarışmadan diskvalifikasiya ediləcəkdir.
- 2.5. Qaydalarda nəzərdə tutulmayan fors-major hallar baş verərsə, qərarlar təşkilatçılar tərəfindən veriləcəkdir.

3.MÜRACİƏT ÜSULU

- 3.1. Müraciətlər Beynəlxalq STEAM Azərbaycan Festivalının rəsmi veb-saytı üzərindən qəbul ediləcək. (<https://saf.steam.edu.az/>)

4.KOMANDA ÜÇÜN TƏLƏBLƏR

- 4.1. İştirakçı komandalar yarış sahəsinə monitorda yazılmış növbə vaxtına beş dəqiqə qalmış gəlib, müəyyən olunmuş yerdə gözləməlidirlər. Əks halda ittifaqda olan hər iki komanda üçün gecikmə məğlubiyyət kimi qeydə alınacaq.
- 4.2. İştirak edən komandalar və mentorlar qeyri etik davranışa yol verərlərsə bu cərimə və ya diskvalifikasiya ilə nəticələnenəcək.
- 4.3. Yarış zamanı yarış ərazisinə yalnız iştirakçılar buraxılacaqlar.
- 4.4. Hər bir iştirakçı festivalın yalnız bir kateqoriyasında iştirak edə bilər.
- 4.5. Hər hansı səbəbdən bir iştirakçının başqası ilə əvəz edilməsi üçün saf@steam.edu.az ünvanına müraciət etmək lazımdır.

5. ROBOT ÜÇÜN TEXNİKİ TƏLƏBLƏR

- 5.1. Yarışda iştirak etmək üçün yığılmış robot aşağıda qeyd edilmiş **bütün tələblərə** cavab verməlidir:
- Robot yalnız **Arduino** platası (platforması) üzərində yığılmalı;
 - Robot ölçüləri qeyd edilmiş maksimal limitləri keçməməli;
 - **Uzunluq***: Maksimum 25 sm-ə qədər olmalı (* - *irəli hərəkət istiqaməti*);
 - **En**: Maksimum 17 sm-ə qədər olmalı;
 - **Hündürlük**: Maksimum 25 sm-ə qədər olmalıdır.
- 5.2. Robotun ölçüləri fiziki olaraq yuxarıda qeyd edilmiş ölçülərə malik çərçivəyə salınaraq yoxlanılacaq.

- 5.3. Robotun gövdəsi metaldan **olmamalıdır**. Elektron və ya əl üsulu ilə istənilən formalı gövdə yığmaq olar.
- 5.4. Robotun çəkisi maksimum **1000 qram** ola bilər. Çəki dəqiq şəkildə tərəzi vasitəsilə ölçüləcək.
- 5.5. Robot **naqilsiz** (simsiz) idarə edilməlidir. Hər hansı naqilli (simli) idarəetmə sistemindən istifadə **qadağandır**.
- 5.6. Əgər robotun naqilsiz qoşulması Bluetooth vasitəsilədirsə, robotun üzərinə **mütləq** şəkildə Bluetooth modulun MAC ünvanı yazılmalıdır (**XX:XX:XX:XX:XX:XX formatında**).

 **Diqqət!** Bluetooth bağlantısının stabil işləməməsi səbəbindən robotun idarə edilməsi yalnız Bluetooth vasitəsilə olarsa və əlaqə itərsə, bu texniki problem komandaya aid olacaq. Alternativ olaraq, **FlySky və ya digər RF modulları istifadə edilə bilər**.

- 5.7. **Robotda yalnız qeyd edilmiş elektron detallar ola bilər:**
- Simsiz idarəetmə modulu;
 - Arduino plata;
 - Motorun işləməsini təmin edən plata və hissələr;
 - Portativ enerji mənbəyi;
 - Müxtəlif tipli işıqlar;
 - LED ekran və səs çıxaran cihazlar.
- 5.8. Robot **avtonom enerji mənbəyi** ilə təmin edilmiş olmalıdır (batareya, akkumulyator və s.). Yəni, robotun yarış vaxtı hər hansı enerji mənbəyinə qoşulu olmasına icazə verilməyəcək.
- 5.9. Robotun avtonom enerji mənbəyinin maksimal gərginliyi **17 Volta qədər** ola bilər.
- 5.10. Robot yalnız **bir düymə vasitəsi ilə işə salınmalıdır**. (Düymə robotun üzərində əlçatan yerdə olmalıdır)
- 5.11. Hər hansı tutub-saxlama mexanizmindən istifadə etmək qadağandır. Robot yalnız gövdəsi ilə topu itələyə bilər.
- 5.12. Robota quraşdırılmış motorlar yalnız robotu hərəkətə gətirmək üçün istifadə olunmalıdır. Topa və ya digər robotlara müdaxilə üçün hər hansı motordan istifadə edilə bilməz.
- 5.13. Robotla əlaqələndirilmiş simsiz idarəetmə cihazının öz enerji təchizatı olmalıdır.
- 5.14. Top hər zaman robotun gövdəsinin perimetrindən kənarda qalmalıdır. Robot gövdəsinin bir hissəsi ilə topu örtə (gizlədə) bilməz.
- 5.15. Yarış zamanı robot yalnız gövdəsinin mexaniki hərəkəti vasitəsilə oynaya bilər.
- 5.16. İştirakçılar həm hazır dəstlərdən, həm də fərdi dizayn ilə yığılmış robot ilə yarışa qatıla bilərlər. İstənilən halda robot yuxarıda qeyd edilmiş **bütün texniki tələblərə cavab verməlidir**.
- 5.17. Yarış zamanı **təşkilatçılar tərəfindən** robotların üzərinə fərqlənmə stikerləri bərkidiləcək.

6. OYUN PROSESİNİN QAYDALARI

- 6.1. Müsabiqə iki mərhələdən ibarət olacaq.
- 6.2. Hər iki mərhələdə robot məsafədən simsiz idarə ediləcək.
- 6.3. **Birinci mərhələ (obyektlərin sahə daxilində təyin olunmuş nöqtələrə çatdırılması)**

6.3.1. Bu mərhələdə iştirakçılar labirint formalı xüsusi sahəyə nəzərdə tutulmuş 4 ədəd müxtəlif formalı obyekt **RoboSoccer üçün yığdıqları robot ilə** təyinat yerlərinə çatdırılmalıdırlar.

6.3.2. Bu obyektlərin hər biri müxtəlif ölçü, rəng və formada olacaq.

6.3.3. Komanda iştirakçılarının hər biri iki obyektə təyinat yerlərinə daşıyacaqlar.

6.3.4. Sahənin ölçüləri:

Sahənin ümumi ölçüsü- 4,5 x 4,5 m

Daxili divarlar arasındakı məsafə- 32 sm

Kənar divarların hündürlüyü- 25 sm

Daxili divarların hündürlüyü- 8 sm

Kənar divarların qalınlığı- 2-3 sm

Daxili divarların qalınlığı- 1 sm

(Şəkil 1.)

6.3.5. Bu tapşırığın icrası zamanı **komandaların nəticələri sərf edilmiş vaxta görə hesablanacaq.** Bütün obyektlər düzgün təyinat yerlərinə çatdırıldıqdan sonra vaxt dayandırılacaq.

6.3.6. Komandaların vaxt etibarilə əldə etdikləri nəticə ittifaqların qurulması üçün istifadə olunacaq.

6.4. Komanda ittifaqlarının qurulması:

6.4.1. Yarışın ikinci mərhələsinin baş tutması üçün komandalar arasında ittifaqlar qurulacaq.

6.4.2. Müsəbiqənin birinci mərhələsinin nəticələrinə uyğun olaraq ən yaxşı nəticə göstərmiş komanda digər komandadan istənilən birinə ittifaq qurmağı təklif edə bilər. Komanda ittifaqı qəbul edərsə, onlar sona qədər bir ittifaq tərkibində yarışsınlar. Əgər təklif olunan komanda ittifaqı qəbul etməzsə, təklif edən komanda öz şansını qaçırmış olur və sıranın sonuna keçərək digər komandalardan ittifaq təklifi gözləyir və təklif etmə şansı sıralamada növbəti gələn komandaya keçir.

6.4.3. Bu qaydada proses bütün komandalar ittifaq qurana qədər davam edir.

6.4.4. Əgər iki təklif sıralaması tamamında hələ də ittifaqı olmayan komandalar qalarsa, təşkilatçı püşkatma yolu ilə ittifaqı qurulmamış komandalar üçün ittifaq komandası müəyyən edir.

6.5. İkinci mərhələ (FUTBOL OYUNU):

6.5.1. İttifaq komandalar müəyyən olunduqdan sonra müsəbiqənin ikinci mərhələsi başlayacaq. Bu mərhələdə ittifaqlar digər ittifaqlar ilə RoboSoccer oyunu üzrə yarışacaqlar.

6.5.2. Yarışma ümumilikdə dörd hissədən ibarət olacaq: Qrup mərhələsi, yarımfinal, final mərhələsi, III yer uğrunda oyun.

6.5.3. RoboSoccer oyununun müddəti səkkiz dəqiqədir. Oyun iki hissədən ("taym"-dan) ibarətdir. Hər hissə üç dəqiqə davam edir.

6.5.4. Hər ittifaq komandaya oyundan əvvəl iki dəqiqə vaxt veriləcək ki, onlar son hazırlıq işləri görsünlər.

6.5.5. Hissələr arasında iki dəqiqəlik ara olacaq. II hissədə ittifaqlar yerlərini (qapıları) dəyişəcəklər.

6.5.6. II hissədə hər bir ittifaqda oyunçu dəyişikliyi olacaq. Yəni, hər bir komanda iki iştirakçıdan ibarət olduğu üçün növbəlilik prinsipi tətbiq olunacaq. Hər bir üzv oyunların yalnız bir hissəsində oynayacaq. **Eyni iştirakçının hər iki hissədə oynamasına heç bir halda icazə verilməyəcək.**

6.5.7. Oyun və vaxtın ölçülməsi hakimin işarəsindən sonra başlayacaq.

6.5.8. Hakimin işarəsindən daha tez oyuna başlayan iştirakçıya birinci dəfə şifahi xəbərdarlıq ediləcək. Bu hal ikinci dəfə təkrarlandıqda iştirakçı oyundan 10 saniyəlik

- uzaqlaşdırılacaq və ittifaqın digər iştirakçısı oyunu tək davam etməli olacaq. Bu hal dəfələrlə təkrarlanarsa, oyun dayandırılacaq və ittifaq məğlub kimi qeydə alınacaq.
- 6.5.9.** Hakimin oyunun başlamasını işarə etməsi zamanı robotlar sahədə onlar üçün ayrılmış hissədə yerləşdirilməlidir.
- 6.5.10.** Oyun zamanı hər hansı robotda problem yaranarsa, həmin robotun bərpası üçün iki dəqiqəlik fasilə elan olunacaq. İki dəqiqə ərzində robot bərpa olmazsa ittifaqın digər komandası oyunu tək davam etdirməli olacaq.
- 6.5.11.** Texniki fasilə hər ittifaq üçün bütün yarış müddətində maksimum iki dəfə verilə bilər.
- 6.5.12.** Oyun zamanı digər robotu və ya topu hərəkətsiz şəkildə **blok etmək olmaz**. Bu hal on saniyə davam edərsə, bunu edən robot birinci dəfə start sahəsinə göndəriləcək və ona xəbərdarlıq olunacaq. Eyni hal bir daha təkrarlanarsa, həmin robot iyirmi saniyəlik sahədən uzaqlaşdırılacaq.
- 6.5.13.** Yarış zamanı sahəyə və ya digər komandaların robotlarına qəsdən zərər vurmaq həmin oyundan birdəfəlik uzaqlaşdırılmaq ilə nəticələnecek.

7. QIYMƏTLƏNDİRMƏ

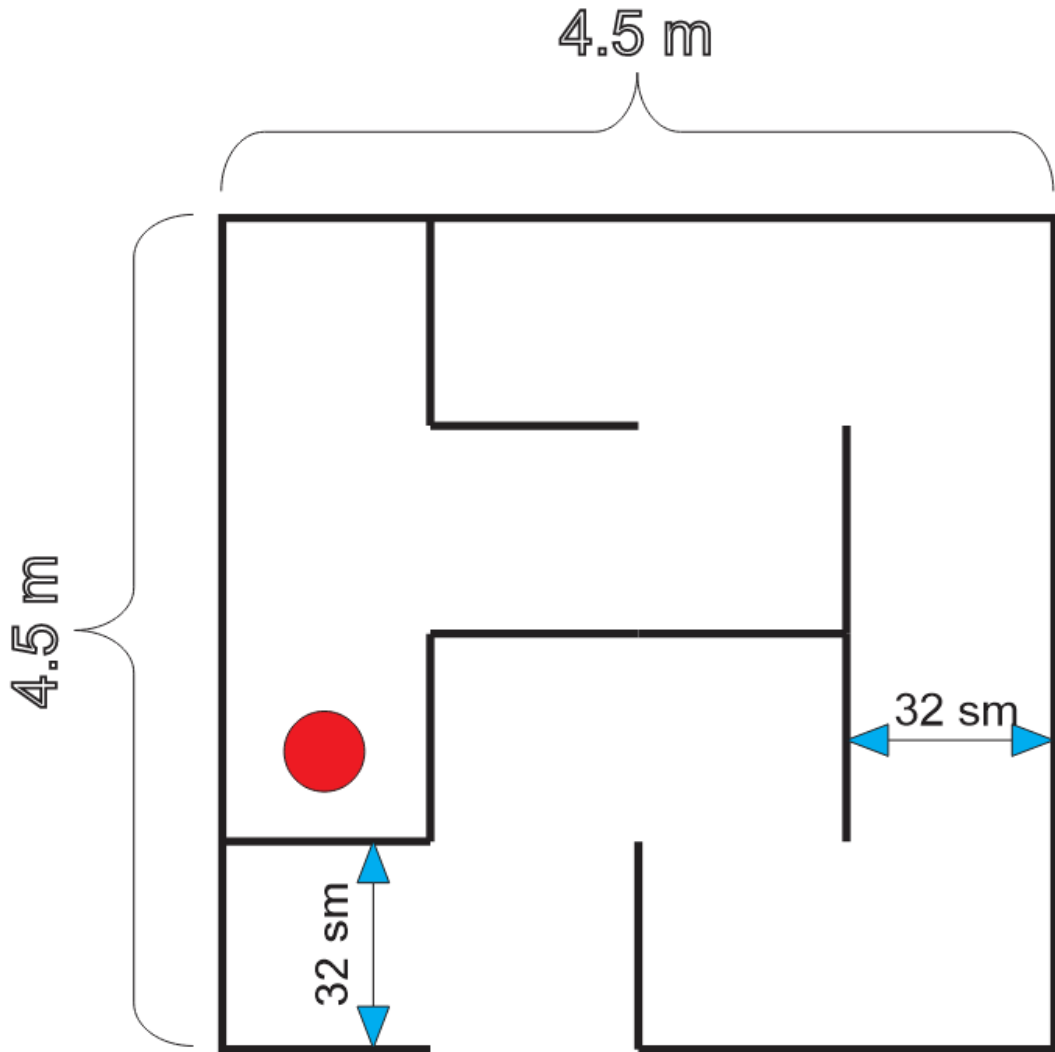
- 7.1.** Oyunda daha çox qol vuran ittifaq qalib hesab olunacaq.
- 7.2.** Qrup mərhələsində hər bir qələbəyə görə **üç** xal, heç-heçəyə görə isə **bir** xal veriləcək.
- 7.3.** Qrup mərhələsində ən çox xal yığmış **iki** ittifaq növbəti mərhələyə yüksələcək.
- 7.4.** Qrup mərhələsinin sonunda xallar eyni olduğu təqdirdə top fərqi baxılacaq və top fərqi daha yüksək olan ittifaq növbəti mərhələyə yüksələcək. Əgər top fərqi də eyni olarsa buraxılan top sayı daha az olan ittifaq növbəti mərhələyə yüksələcək. Bütün parametrlər eyni olduğu təqdirdə daha az cərimə edilmiş ittifaq növbəti mərhələyə yüksələcək.
- 7.5.** **Yarımfina, III yer uğrunda və final oyunlarında** qrupdan növbəti mərhələyə yüksəlmiş ittifaqlar arasında qalib müəyyənləşənə qədər oyunlar keçiriləcək. Əgər oyunun əsas vaxtında qalib müəyyən olunmazsa hər biri 90 saniyə olmaqla iki extra hissə oynanılacaq, hesab yenidən heç-heçə qalarsa ittifaqlardan biri qol vuranadək oyun davam edəcək (Qızıl qol qaydası).

8. XÜSUSİ HALLAR

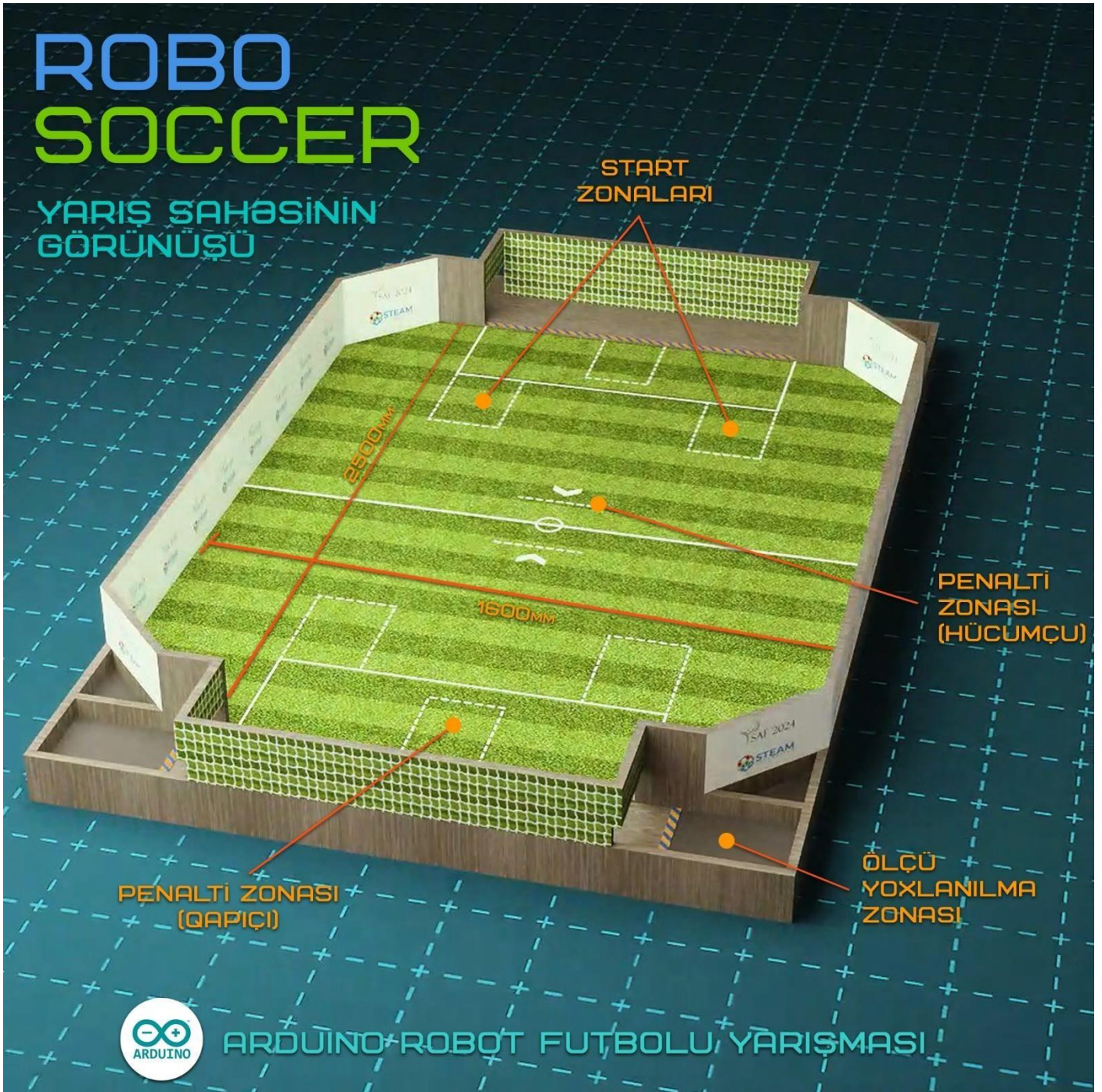
- 8.1.** Yarış zamanı keçirilən oyunlar müddətində hakimlərin verdikləri qərarlar mütləqdir və mübahisə obyektinə ola bilməz. İştirakçılar və mentorlar hakimin verdiyi qərara etiraz edərək yarışın vaxt qrafikini pozacaq şəkildə davranarlarsa, həmin komanda festivaldan kənarlaşdırıla bilər.
- 8.2.** Oyun zamanı robot hər hansı səbəbdən işləməzsə, komanda məğlub hesab ediləcək və həmin komanda üçün hər hansı əlavə cəhd imkanı nəzərdə tutulmayıb.
- 8.3.** İştirakçılar heç bir halda yarış sahəsinə və digər komandaların robotlarına əl vurmamalıdır.
- 8.4.** Yarış zamanı iştirakçılar öz robotlarına yalnız hakimin icazəsilə toxuna bilərlər.
- 8.5.** Yarış zamanı 5.3 və 5.4 bəndlərini pozan komanda sahədən uzaqlaşdırılır.
- 8.6.** Digər komandanın robotunu, topa müdaxilə yox, qəsdən sıradan çıxarmaq niyyəti ilə zərbə endirmək halı qeydə alınarsa, oyun dayandırılacaq və bunu edən ittifaq məğlub tərəf kimi qeydə alınacaq.
- 8.7.** Festival müddətində heç bir komanda digər komandanın robotundan istifadə edə bilməz.

- 8.8. Hər hansı qısamüddətli fors-major hadisə baş verdikdə, ittifaqın cədvəl üzrə oyununun vaxtı, öncədən təşkilat komitəsinə bildirilmək şərtilə, daha sonrakı oyunun yeri ilə dəyişdirilə bilər.
- 8.9. Bütün festival müddətində robot hakim tərəfindən təkrar yoxlanıla bilər. Robotun texniki şərtləri pozduğu aşkar edilərsə diskvalifikasiya olunacaq.

9. SAHƏLƏRİN GÖRÜNTÜLƏRİ



Şəkil 1. Birinci mərhələ yarış sahəsinin nümunəsi (Şəkində göstərilən ölçülər doğrudur, sahənin yerləşimi və tərtibatı isə şərtidir və yarış zamanı dəyişəcəkdir).



Şəkil 2. İkinci mərhələ yarış sahəsinin ümumi görünüşü.

