

«Мерген» санаты бойынша роботтардың жарыс ережесі

12-18 жас

1. Жарыс шарттары

1.1 «Мерген» робот жарысына қатысу үшін командаға таңбалау аймағының көмегімен нысаналардың (кегельдің) орналасқан жерін анықтай алатын және барлық нысаналарды теннис шарларымен құлатып, бастапқы (Старт) аймағына ең аз уақыт ішінде қайта орала алатын автономды роботты дайындау керек.

1.2 Тапсырманы орындауға максимум 2 минут уақыт беріледі.

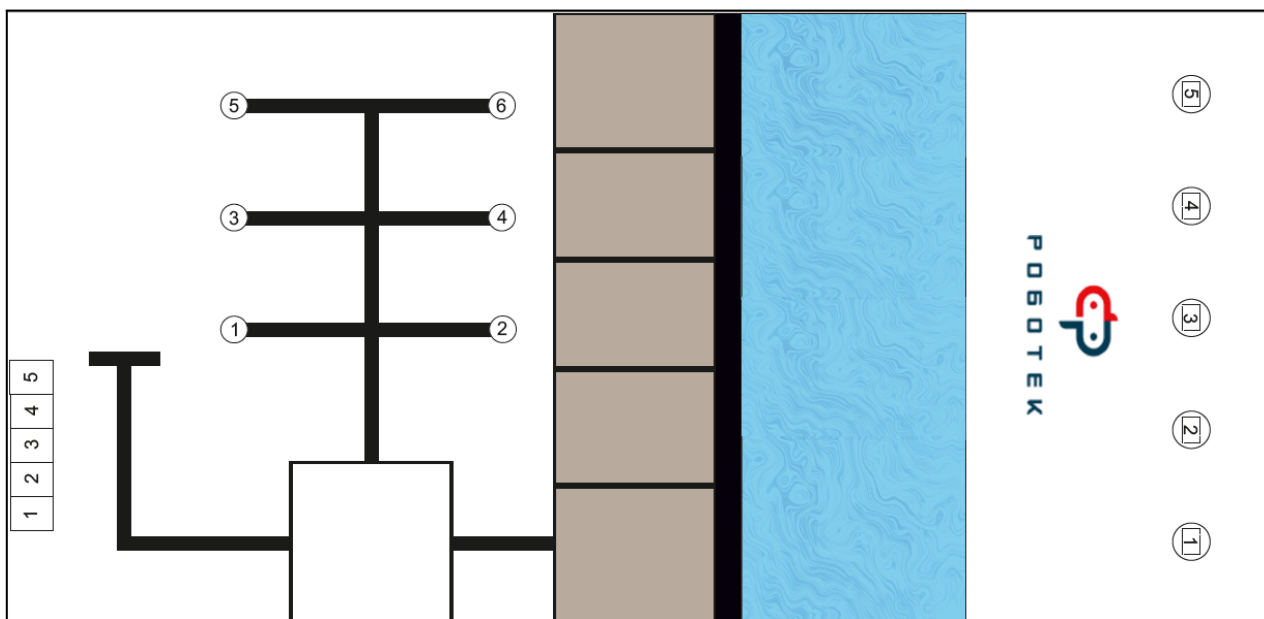
1.3 Жарыс кезінде робот таңбалау аймағын пайдаланып, барлық нысаналардың орнын анықтауы керек.

1.4 Робот өз аймақтарында теннис шарларын іздейді және оларды полигонда белгіленген ату аймағында атуы тиіс.

1.5 Робот қарама-қарсы жақта орналасқан барлық нысандарды құлатып, қысқа мерзімде мәре аймағында аяқтауы керек.

1.6 Әр айналымды бастамас бұрын төрешілер жеребе тарту арқылы нысандар мен теннис шарларының орнын анықтайды.

2. Полигон



Сурет 1. «Мерген» полигоны

2.1. Полигон өлшемі 2362 мм 1143 мм.

2.2. Полигон түсі – ақ.

2.3. Қашықтықты анықтайтын сызық түсі – қара.

2.4. Сызық ені – 25 мм

3. Теннис шары



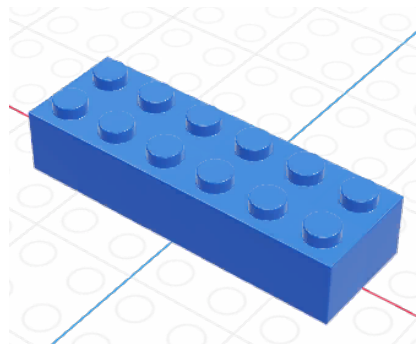
Сурет 2. Теннис шары

- 3.1. Үстел теннисінің шары.
- 3.2. Шар диаметрі - 40 мм.
- 3.3. Шардың салмағы - 2,7 г.
- 3.4. Түсі - ақ.
- 3.5. Теннис шарының саны - 4 дана.

4. Нысана



Сурет 3. Нысана



Сурет 4. 2x6 лего блогы

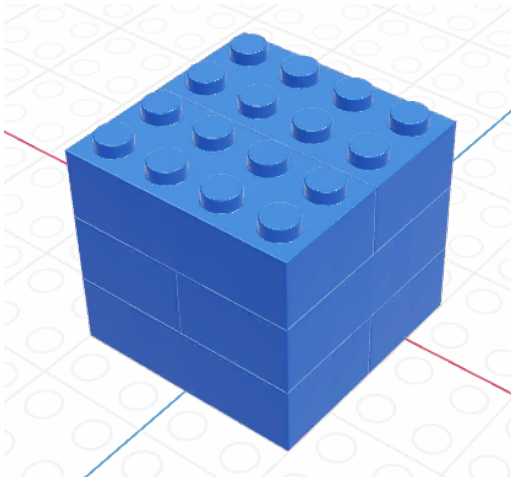


Сурет 5. Кегель

- 4.1. Нысана - кегель болып табылады және сусындарға арналған бос стандартты банкалардан (330 мл) немесе басқа қолайлы материалдан (картон, пластик) жасалуы мүмкін. Нысана стандартты 2x6 лего блоктарына орналастырылуы керек (Лего блогының түсі маңызды емес).
- 4.2. Цилиндр диаметрі - 70 мм.
- 4.3. Цилиндр биіктігі - 120 мм.
- 4.4. Цилиндрдің салмағы - 50 г артық емес.

4.5. Рингтегі нысананың саны - 3 дана.

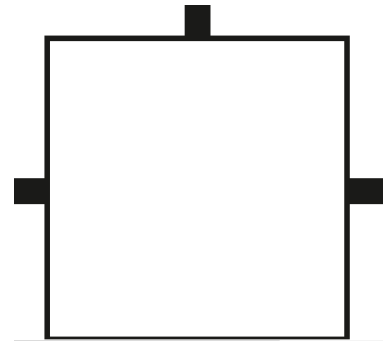
5. Белгі элементі:



5.1. Өлшемдері 4x4, биіктігі 3 блокқа тең Lego блоктары болады (Лего блогының түсі маңызды емес).

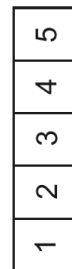
6. Полигон элементтері:

Бұл роботтың бастау және аяқтау аймақтары бір жерде. Робот осы аймақтан жұмысын бастап, өз тапсырмаларын орындайды және миссиясын аяқтау үшін сол жерге оралады.



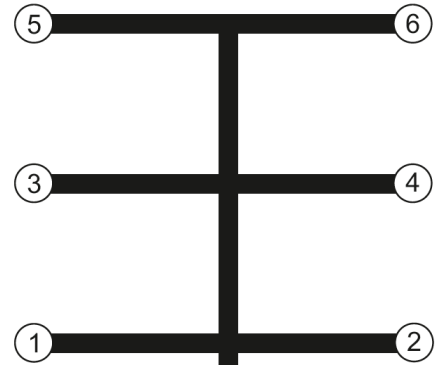
Сурет 6. Сөре және мәре аймағы

Нысаналардың орналасуын анықтауға арналған таңбалау аймағы бес ұяшықты қамтиды. Әрбір раундта осы ұяшықтардың үшеуі жеребе арқылы таңдалады, мұнда биіктігі үш блокты құрайтын 4-тен 4-ке дейін Lego блоктары болады.



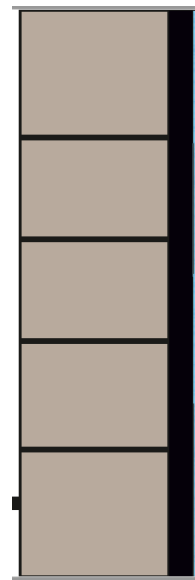
Сурет 7. Нысаналарды анықтауға арналған таңбалау аймағы

Теннис шарларын орналастыруға арналған алты орыннан тұрады. Бұл аймаққа төрт шар кездейсоқ алты бос орынның кез келгеніне жеребе арқылы орналастырылады. Шарлардың орналасуы әр тур сайын өзгереді.



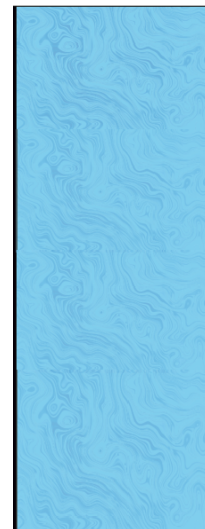
Сурет 8. Теннис шарларын орналастыру аймағы

Полигонда роботқа теннис шарларын атуға арналған арнайы аймақ қарастырылған. Ату тек осы аймақта рұқсат етіледі, онда көмекші бағыттаушы қара сызықтар да бар.



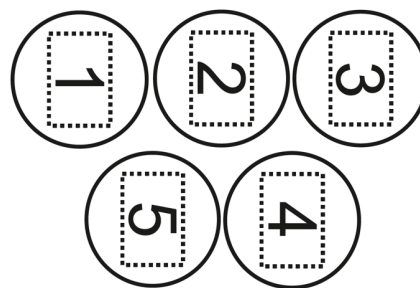
Сурет 9. Ату аймағы

Сондай-ақ, алаңда «Өзен» деп аталатын арнайы аймақ бар. Робот бұл аймақты баспауы керек, сонымен қатар теннис шарлары «Өзенге» тиіп кетпеуі керек, әйтпесе лақтыру есептелмейді және әрекет кезінде шарды қайтадан қолдануға болмайды.



Сурет 10. «Өзен» аймағы

Нысаналарға арналған 5 арнайы аймақ бар, 3 нысананы кездейсоқ жеребе арқылы орналастырылады.



Сурет 11. Нысана орнату аймағы

6. Робот:

- 6.1. Робот автономды болуы керек.
- 6.2. Роботтың максималды ені-25 см.
- 6.3. Максималды ұзындығы-25 см.
- 6.4. Максималды биіктігі-25 см.
- 6.5. Роботтың салмағы 1 кг-нан аспауы керек.
- 6.6. Жарысқа кез келген конструкторлық платформа негізінде жиналған роботтар жіберіледі (әртүрлі жиынтықтар бөлшектерінің комбинациясы, сондай-ақ қолдан жасалған роботтар рұқсат етіледі). Барлық құрылымдық элементтер, соның ішінде қуат жабдықтау жүйесі тікелей роботтың өзінде орналасуы керек.
- 6.7 Робот конструкциясында полигонның бетін қандай да бір түрде зақымдауы мүмкін компоненттер пайдаланылмауы тиіс. Полигонның бетін кез келген тәсілмен зақымдайтын робот жарыстан шеттетіледі.
- 6.8 Робот нысананы тек теннис шарының көмегімен атып түсіруі керек.
- 6.9 Роботта нысананы құлатуға арналған арнайы құрылғылар болмауы керек (механикалық, пневматикалық, діріл, акустикалық және т.б.).
- 6.10 Теннис шарын жинайтын робот корпусында кез келген жабысқақ құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады.
- 6.11 Старт алдында жоғарыда көрсетілген параметрлерге сәйкес роботтарға техникалық сараптама жүргізіледі.

7. Жарыстарды өткізу

- 7.1 «Мерген» роботтар жарысы кемінде екі турда өткізіледі (турлардың нақты санын жарыс өткізілетін күні Ұйымдастыру комитеті айқындайды).
- 7.2 Әр тур жарысқа жіберілген барлық роботтардың бірқатар жарыстарынан тұрады. Әр турда робот ең көп дегенде 2 әрекет жасай алады. Бұл әрекет «Старт» командасынан кейін роботтың қозғалысын бастау болып табылады.
- 7.3 Қосымша (екінші) әрекет келесі жағдайларда ғана беріледі: робот сырттан араласуға байланысты жүгіруді аяқтай алмаған кезде;
 - ақаулық ойын алаңының нашар күйіне байланысты болған кезде,
 - судьялар алқасы жіберген қателікке байланысты,
 - егер төрешінің «Старт» командасынан кейін 30 секунд ішінде роботты іске қосу мүмкін болмаса.

Бұл жағдайда екінші әрекетті орындау ағымдағы турдың соңына ауыстырылады.

Қажет болған жағдайда техникалық сараптама аймағында 3 минут ішінде ақаулық жойылады (роботтың конструкциясын өзгертуге тыйым салынады). Содан кейін ол техникалық сараптамадан өтеді және екінші әрекетте бастауға рұқсат алады. Робот "карантин" аймағына орналастырылған.

- Турлар арасында қатысушылар роботтың дизайнын жедел өзгертуге құқылы (оның ішінде - жөндеу, қуат элементтерін ауыстыру, бағдарламаны таңдау және т.б.), егер Енгізілген өзгерістер Робот конструкциясына қойылатын талаптарға қайшы келмесе және жарыс регламентін бұзбаса. Роботтың жедел конструктивті өзгеру уақыты-10 минут. Уақытты техникалық комиссияның төрешісі бақылайды.
- Тур басталғанға дейін жарысқа қатысушылар роботтарын «карантин» аймағына орналастыруы керек. Техникалық комиссияның төрешісі роботтардың барлық талаптарға сай екендігін растағаннан кейін жарыстар басталуы мүмкін.
- Егер роботты техникалық сараптау кезінде роботтың конструкциясында бұзушылықтар табылса, онда операторға оларды жоюға 3 минут беріледі. Егер осы уақыт ішінде бұзушылықтар жойылмаса, онда команда ағымдағы турға қатыса алмайды.
- Рингті бастауға дайындау:
- Жарыс басталар алдында төреші жеребе тарту арқылы ағымдағы тур барысында өзгермейтін нысаналар мен теннис шарларының орналасуын анықтайды.
- Алаңға нысаналар мен теннис шарларын орналастыру ағымдағы тур алдында жеребе арқылы анықталады.
- Әрекетті бастамас бұрын, оператор арнайы шеңберлердің ішіне 3 нысананы біркелкі орнатады, барлығы 5 бірдей шеңбер болады.
- Әр шеңберге 1 нысана орнатылады. Нысаналардың орналасуын «Мерген» сайысының төрешісі қабылдап алады.

7.4. Іске қосу процедурасы: Роботтың барлық бөліктері аймақ ішінде болатындай және құрылымның бірде-бір бөлігі (сымдарды қоса) оның шекарасынан шықпайтындай етіп қатаң түрде іске қосу аймағына орналастырылады.

«СТАРТ» командасына дейін робот рингтің бетінде болуы керек және қозғалыссыз қалуы керек.

«СТАРТ» командасынан кейін оператор роботты 30 секунд ішінде қолмен қосып, бастапқы аймақтан тез шығуы керек.

Егер осы уақыт ішінде роботты іске қосу мүмкін болмаса, операторға екінші әрекет беріледі (7.3-тармақты қараңыз.).

Әрекет уақытының басталуы роботтың қозғалысының басталу сәті болып табылады.

Роботтың мақсаты - таңбалау аймағының көмегі арқылы барлық нысаналардың орнын анықтап, оларды теннис шарының көмегімен құлату және бастапқы аймаққа оралу.

Алдымен теннис шарларын алуға, содан кейін таңбалау аймағын сканерлеуге рұқсат етіледі.

Роботқа бір уақытта 2 немес одан да көп теннис шарын алуға рұқсат етіледі.

Егер 1 қар шарымен бірнеше нысананы атып түсірсе, онда барлық құлатылған нысаналарға ұпайлар есепке беріледі.

Егер робот барлық нысаналарды атып түсіріп, пайдаланылмаған теннис шарлары қалса, онда ол қолданылмаған теннис шарларына әрқайсысы үшін 5 ұпай алады (9.1-тармақты қараңыз).

Нысананы құлады деп саналады, егер ол өз блогында тұрмаса.

Нысананы атып түсіргеннен кейін, төреші немесе оператор оны роботтың одан әрі жұмысына

кедергі келтірместен алаңнан алып тастай алады.

Егер нысаналарды теннис шарларының көмегімен құлатпаса, онда роботқа ұпай берілмейді, ал нысана өз орнына қайта қойылмайды.

Егер робот нысананы «ату аймағында» атып түсірмесе, онда робот айыппұл ұпайларын алады (9.3-тармақты қараңыз), ал нысана өз орнына шеңберге қайта қойылмайды.

Атылған теннис шарын «өзен» аймағына тиіуге рұқсат етілмейді.

7.5. Әрекет кезінде жарысқа қатысушылар роботтарға, теннис шарларына, таңбалау аймағына, нысаналармен немесе алаңға кедергі тигізбеуі керек. Қашықтан басқаруға немесе роботқа кез-келген команданы беруге тыйым салынады.

7.6. Әрекет уақытының аяқталуы:

Әрекет келесі тармақтардың бірі басталған кезде аяқталды деп саналады:

- робот барлық нысаналарды теннис шарларымен атып құлатып, бастапқы аймаққа (Мәреге) оралды және оның бірде-бір бөлігі мәре аймағынан шықпай тоқтаса.
- әрекет кезінде оператор роботқа, таңбалау аймағына, теннис шарларына, нысаналарға немесе алаңға кедергі келтірсе.
- әрекет кезінде робот барлық дөңгелектерімен немесе корпусындағы басқа бөлшектерімен алаңнан тыс шығып кетсе.
- бөлінген уақыт аяқталған жағдайда (2 минут).

Роботқа жоғарыда аталған сәттерге дейін жинаған ұпайларын есептейді және уақытты белгілейді.

Роботқа айыппұл ұпайы берілде, егер ол теннис шарын «ату аймағында» емес, басқа алаңнан атыс жүргізіп, нысананы құлатып түсірсе.

7.7. Егер әрекет кезінде робот 10 секунд ішінде қозғалыс жасамаса, онда ол осы уақытқа дейін жинаған ұпайлары есепке алынады, ал әрекет уақыты 2 минут деп есептеледі.

8. Төрелік

8.1 Ұйымдастыру комитеті егер бұл өзгерістер командалардың біріне артықшылық бермесе, жарыс ережелеріне өзгерістер енгізуге құқылы.

8.2 Бақылау және қорытындылау ережеге сәйкес төрешілер тобы жүзеге асырады.

8.3 Төрешілер барлық жарыстар кезеңдерінде барлық өкілеттіктерге толық ие болады. Барлық қатысушылар олардың шешімдеріне бағынулары керек.

8.4 Төреші дау-дамай жағдайларын анықтау үшін қосымша әрекет мүмкіндіктерін белгілей алады.

8.5 Төрешінің шешімі бойынша ережелерді нақтылау үшін раундты тоқтатыла тұруы мүмкін.

8.6 Егер төрешіге қатысты қандай да бір қарсылықтар орын алса, топ жетекшісі Ұйымдастыру комитетіндегі төрешілердің шешіміне ағымдағы раундтан кейін 10 минуттан кешіктірмей жазбаша түрде шағымдануға құқылы.

8.7 Егер робот 10 секунд бойы қозғала алмаса, төреші өз қалауы бойынша әрекет мүмкіндігін тоқтатуы мүмкін.

8.8 Ескерту жасауға әкелетін ереже бұзушылықтардың тізбесі:

– егер сайыс кезінде команда мүшелерінің бірі, оператордан басқа, роботқа қол тигізсе;

– егер командадан біреу сайыс кезінде қарсыласының роботына қолын тигізсе. Қарсыластың роботына қол тигізген команда қатысушысы ескерту алады.

8.9 Егер команда бірінші рет ескерту алса, сол кезең қайта ойнатылады.

Команда екінші ескерту алған жағдайда раунд тоқтатылады, және команда роботы сол раунда

жеңілген болып саналады.

Жарыс кезінде 3 ескерту алған команда жарыстың барлық кезеңдерінен шеттетіледі.

8.10 Команданы жарыстың барлық кезеңдерінен жедел түрде шеттетуге әкеліп соғатын ереже бұзушылықтардың тізімі:

- егер біреу раунд кезінде өз командасының роботын қашықтан басқарса
- қарсыластарының роботына қасақана кедергі келтірсе.

8.11. Жарыстың жеңімпазын анықтауда немесе қосымша раунд өткізу барысында талас тудыратын жағдайларда шешімді жарыстың төрешісі шығарады.

9. Қорытындылау ережелері

9.1. Роботқа ұпай беріледі:

- Бастау үшін **+5 ұпай**.
- Таңбалау аймағын дұрыс оқу **+10 ұпай**.
- Әрбір құлатылған нысана үшін **+10 ұпай (барлығы - 30 ұпай)**.
- Мәре аймағында аяқтағаны үшін **+5 ұпай**.
- Әрбір пайдаланылмаған 1 теннис шары үшін, егер барлық аққаланы атып құлатқан жағдайда **+5 ұпай**.

9.2. Мүмкін болатын ең көп ұпай саны - **55 ұпай (Елу бес)**.

9.3. Айыппұл ұпайлары:

- Робот «Ату аймағынан» тыс әрбір ату үшін **-5 ұпай** алады.
- Робот «Өзен» алаңына өтіп кеткен жағдайда **-5 ұпай** алады және әрекет тоқтатылады.

Сондай-ақ, егер робот теннис шарын атып, атылған шар «Өзен» алаңына тиіп кетсе, онда бұл ату есептелмейді және де бұл атылған теннис шары нысананы құлатқан жағдайда, онда ұпайлар есептелмейді, ал теннис шары мен нысананы өз аймақтарына қайта қоюға болмайды.

9.4. Командаларды саралау кезінде барлық турлардың арасында **ең көп ұпай** жинаған нәтижелер ескеріледі (сумма емес). Егер нәтижелері бірдей ұпай санына ие болса, онда ең жылдам (аз уақыт жұмсаған) робот ұтады.

ЖАРЫС РЕГЛАМЕНТТЕРІНІҢ ИКЕМДІЛІГІ

1. Ережелердің икемділігі жарысқа қатысушылар санының өзгеруімен көрінуі мүмкін, бұл ереженің мазмұнына аз әсер етуі мүмкін, бірақ сонымен бірге оның негізгі тұжырымдамалары сақталуы керек.
2. Жарысты ұйымдастырушылар жарыс басталғанға дейін регламентке өзгерістер немесе ерекшеліктер енгізе алады, содан кейін олар іс-шара бойы тұрақты болып табылады.
3. Жарыс регламенттерінің өзгеруі немесе күшін жою туралы қатысушылар жарыс басталғанға дейін алдын ала (бірақ 15 минуттан кешіктірілмей) хабардар етілуге тиіс
4. Түзетілген ережелер жарыс барысында өзгеріссіз қалады.

ЖАУАПКЕРШІЛІК ТУРАЛЫ

1. Роботтардың жұмысқа қабілеттілігі, қауіпсіздігі үшін командалар мен жарыстарға қатысушылар жеке жауапкершілікте болады, сондай-ақ команда қатысушыларының немесе олардың роботтарының әрекеттерінен туындаған кез келген жазатайым оқиғалар кезінде ҚР заңнамасына сәйкес жауапкершілікке тартылады.
2. Жарыс ұйымдастырушылары команда қатысушыларының іс-әрекеттерінен немесе олардың жабдықтарынан туындаған авария немесе жазатайым оқиға болған жағдайда жауап бермейді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН РЕСУРСТАРҒА СІЛТЕМЕЛЕР

1. <https://robotek.kz/>
2. <https://robotek.pro/>