«RoboLand 2022» VII Халықаралық робототехника, бағдарламалау

және инновациялық технологиялар фестиваль ережесіне қосымша

**РОБОТТАРМЕН ШОУ**

**ЖАРЫСЫНЫҢ РЕГЛАМЕНТІ**

**Қатысушылардың жасы:** 14 - 17 жас

**Команда:** 2-ден 5 адамға дейін

**Роботтар: автономды роботтар**

**Қолданылатын жабдықтар:** кез-келген платформа, конструктордың кез-келген бөлшектері, соның ішінде өздігінен жасалғандар.

**Бағдарламалау тілі: команданың қалауы бойынша.**

2022 жылы онлайн aормат алып тасталынды

# 1. Кіріспе

Роботтармен театрландырылған қойылымдар студенттер тобын сахналық қойылымның авторы болуға шақырады, оған команданың өзі жасаған, салған және бағдарламаланған автономды роботтар қатысады. Бұл жарыстардың мақсаты - 1-2 минутқа созылатын, технология өнер нысаны болатын тікелей немесе эфирлік роботтық қойылым жасау. Сөйлеу форматы регламенттелмеген және кез-келген керемет көркемдік формамен ұсынылуы мүмкін. Бұл би, ертегі, театрлық қойылым, көркемдік қондырғы және т.б. болуы мүмкін. Қойылым музыкамен сүйемелденуі мүмкін, бірақ бұл міндетті шарт емес. Командалардың роботтарды өздерін әзірлеуге де, қойылым қоюға да жобаға деген көзқарасы шығармашылық және өнертапқыштық болуға шақырады.

Барлық командалар жас ерекшеліктері мен белгіленген команда өлшемдерін сақтай отырып, Roboland 2022 жарысының ережелерін сақтауы керек. Қатысушылардың ұсынылған талаптарға сәйкестігін тексеру үшін жауапкершілік командаға қатысуға рұқсат берген қатысушы командаға (командаларға) және ұйымдастыру комитетіне жүктеледі.

**1.1. Команданың мөлшері мен құрамы:**

Әр командада 2-ден 5-ке дейін қатысушы болуы керек. Команданың әрбір мүшесі командада өзінің техникалық рөлін орындауы тиіс, мысалы, электрик, механик, бағдарламашы және т.б. әрбір қатысушы тек бір команданың құрамында болуы мүмкін.

**1.2. Жас шектеулері:**

Қатысушылардың жасы 14-тен 17 жасқа дейін.

# 1.3. Шолу

Командаларды бағалау бірнеше кезеңнен тұрады: техникалық құжаттама, ашық техникалық көрсету, техникалық сұхбат және сахнада өнер көрсету.

Сахнада өнер көрсету робототехникалық шешімдердің практикалық қолданылуы мен интеграциясын көрнекі түрде күшейтетін немесе құндылық қосатын және суреттелген тақырыпқа немесе тарихқа өз үлесін қосатын етіп көрсетуі керек.

Демек, командалар өздерінің роботтарының төрт негізгі ерекшелігін ұсынуы керек: команда жүйенің/сенсорлардың ең жақсы интеграциясы, электромеханикалық конструкция, өзара әрекеттесу немесе роботта(-да) жүзеге асырылатын бағдарламалық шешімдер.

Мақсат таңдалған негізгі ерекшеліктердің интеграциясын және олардың сөйлеуді дамытуға қалай ықпал ететінін көрсету болуы керек.

Роботтардың мұндай ерекшеліктерінің мысалдары: қозғалу қабілеті, нысанды/адамды анықтау, адаммен, роботпен және/немесе құралдармен өзара әрекеттесу, нысанды айналып өту, манипуляциялық әрекеттер (ұстап алу), компьютерлік көру, дауысты тану, локализация және карта жасау.

Алдымен командалардан техникалық құжаттамада және техникалық көрсетілім кезінде төрт негізгі ерекшелікті таңдауды сипаттау және негіздеу сұралады, содан кейін ұсыну кезінде осы ерекшеліктердің орындалуы бағаланады.

Техникалық демонстрациясы бар бейне файл (немесе оған сілтеме арқылы кіруге болатын сілтеме), сондай-ақ техникалық сипаттама файлы ұйымдастырушыларға жарыс басталғанға дейін 2 (екі) күннен кешіктірмей ұйымдастырушылардың мекенжайына ұсынылуы қажет (http://www.roboland.kz сайтынан қараңыз).

Техникалық демонстрациясы және техникалық сипаттамасы бар бейнефайл болмаған кезде ұйымдастыру комитеті команданы жарысқа жібермеу құқығын өзіне қалдырады.

**2. Сахнада өнер көрсету (қорытынды нәтиженің 40%)**

Роботтардың сахнада өнер көрсетуі - бұл олардың техникалық және құрылымдық ерекшеліктерін сахналық қойылым форматында көрсету мүмкіндігі. Бұл, мысалы, сиқырлы шоу, театрланған немесе комедиялық қойылым, тарих, би немесе инсталляция болуы мүмкін. Командалардың өнер көрсетуге шығармашылық және өнертапқыштық көзқарасы, олардың презентациясында технологиялар мен материалдарды қолдана отырып, тәжірибе жасауға және тәуекелге дайын болуы құпталады.

Командалар ұзақтығы 1-2 минуттық жанды қойылым ұсынады, оның барысында олардың бағдарламасы бағаланады. Командалардан бағалауға болатын төрт негізгі ерекшелігін атау сұралады, ал жоғары бағалар оларды жүзеге асырғаны үшін және спектакльге қосқан құндылығы үшін беріледі. Бұл туралы толығырақ ақпаратты бағалау формасынан табуға болады. Ұсыну арқылы командалар өздерінің шығармашылық қасиеттерін, өзіндік ерекшелігін және тапқырлығын көрсетуі керек. Барлық қатысушы командалар өз қойылымдарын жақсы өткізуге барынша күш салады деп болжанады.

## 2.1. Төрешілік

2.1.1. Әр командаға төрешілер алдында сөз сөйлеуге екі мүмкіндік беріледі. Қорытындылау кезінде команданың максималды нәтижесі қолданылады.

2.1.2. Команданың сахнада қойылым көрсетуін кемінде үш төрешіден тұратын алқа бағалайтын болады. Техникалық сұхбатқа осы төрешілердің кем дегенде біреуі қатысуы керек.

## 2.2. Қойылым көрсету

2.2.1. Қойылым көрсетудің ұзақтығы кемінде бір минут және екі минуттан аспауы керек.

2.2.2. Әр командада барлық қойылым үшін алты минут болады. Қойылымға уақыт командаға сахна мен роботтарды дайындауға, енгізуге және қойылымның өзіне, соның ішінде команданың қадағалауындағы жағдайларға байланысты болатын барлық қайта бастауға кететін уақытты қамтиды. Төрешілер топ мүшелерінің бірі сахнаға шыққан кезде кері санақты бастайды. Таймер сахна толығымен тазаланған кезде ғана тоқтайды.

2.2.3. Егер команда қадағалай алмайтын жағдайларға байланысты осы уақыт шегінен асып кетсе, команда айыппұл алмайды (мысалы, егер техникалық қызметкерлер музыканы ойнатуда қиындықтар туындаса). Қалай болғанда да, айыппұлдар мәселесін төрешілер шешеді.

2.2.4. Командаларға уақытты ұтымды пайдалануға және, мысалы, сахна мен роботтарды дайындау кезінде өз жобаларын аудиторияға ұсынуға кеңес беріледі.

2.2.5. Командалар төрешілерге "3-2-1" кері санағын қолдана отырып, өз қойылымдарының басталуын нақты көрсетуі керек.

2.2.6. Эпидемиологиялық жағдайға байланысты қойылымның екі нұсқасы мүмкін, онлайн және офлайн. Команданың онлайн қатысуы, егер команда өздеріне байланысты емес себептермен эпидемиологиялық жағдайға байланысты (карантинге шекаралардың жабылуы, команда мүшесінің ауруы немесе оның оқшаулануы) жарысқа қатыса алмаса ғана мүмкін болады

2.2.6.1 Онлайн қойылым қою. Командалар онлайн-платформаға белгіленген уақытта қосылуы керек, онда олар өздерінің аудиовизуалды және ағынды қосылымдарын тексере алады. Содан кейін командалар негізгі "сахнаға" көшеді, онда олардың жанды қойылымы басталады. Командалар қойылым қою үшін музыканы өздері қосуы керек. Қойылым жалпыға бірдей тікелей эфирде көрсетілмейді. Жазбалар іс-шараның YouTube арнасында өңделеді және жарияланады.

2.2.6.2 Сахнаға шақырғанға дейін командалар сахна сыртында шығуды күтетін болады. Музыканы және басқа да аудиовизуалды контентті ойнаумен жарысты ұйымдастыру комитеті арнайы тағайындаған техниктер айналысатын болады.

## 2.3. Қайта бастау

2.3.1. Командалар төрешілердің қалауы бойынша, егер мұндай қажеттілік туындаса, өз қойылымын қайта бастай алады. Қойылым қоюға бөлінген алты минут шеңберінде рұқсат етілген қайта бастау саны шектелмеген. Қайта бастағаны үшін командаларға айыппұл ұпайлары есептеледі. Команда қойылым басталудан алты минут өткеннен кейін сахнаны босатуы керек.

## 2.4. Музыка және видео

2.4.1. Командалар музыканы өз қойылымдарына қосымша ретінде қолдана алады. Аудио файлдың басында бірнеше секундтық үзіліс болу керек.

2.4.2. Егер команда авторлық құқықпен қорғалған музыканы қолданса, онда ол іс-шара өткізілетін аймақтың авторлық құқық туралы заңын ұстануы керек.

2.4.3. Командалардың өз қойылымдарын көрнекі сүйемелдеуі құпталады. Көрнекі сүйемелдеуді бейне, анимация, презентация және т.б. түрінде жасауға болады.

2.4.4. Сахнада роботтар мен экранның өзара әрекеттесуіне рұқсат етіледі және құпталады.

2.4.5. Көзбе-көз өнер көрсету үшін командаларға сахнада проектор мен экран ұсынылады. Техникалық себептерге байланысты жарысты ұйымдастырушылар сахна деңгейінен жоғары проекциясы бар экранның белгілі бір биіктігіне алдын-ала кепілдік бере алмайтындығын есте ұстаған жөн. Сондай-ақ, сахнада проекторға шығатын VGA және HDMI кабельдері ұсынылады. Ұйымдастырушылар кабельдердің белгілі бір ұзындығына алдын-ала кепілдік бере алмайтындығын есте ұстаған жөн.

2.4.6. Егер командалар өз қойылымдарында музыканы қолданса, онда ұйымдастырушыларға өздерінің аудио файлдарын ұсыну қажет болады. Файлдарды ұйымдастырушыларға берудің таңдаулы әдісі - MP3 файлы ретінде алынбалы дискіде. Дискіде команданың атауы және команда әрекет ететін лига (бастапқы немесе негізгі) нақты көрсетілуі керек. Дискіде тек музыка бар MP3 файлы болуы керек. Командалар байқау алдында өз файлдарын ұйымдастырушыларға тапсыруы керек. Командалардың аудио файлдарының бірнеше көшірмесі болғаны жөн.

2.4.7. Онлайн форматта командалар өздерінің аудио және бейне материалдарын компьютерлері арқылы көрсете алады, бірақ қойылым басталғанға дейін төрешілерді экранды бөлісуге қойылатын қосымша талаптар туралы хабардар етуі керек. Мультимедиялық презентацияларды компьютерден іске қосу үшін командалардың өздері жауап береді. Командалар роботтардың өнеріне назар аудару керек екенін есте ұстауы керек.

**2.5. Сахна**

2.5.1. Онлайн форматта қойылым қою үшін командалар сахнаның көлемін өздері анықтайды. Орындау аймағы камераның көру аймағына толығымен түсуі керек. Алайда, сахнаның максималды өлшемі - 5 х 4 м, онда ұзындығы 5 м жағы төрешілерге қарайды және міндетті түрде камераның назарында болады.

2.5.2. Онлайн қойылымда бүкіл көріністі қамтитын төрешілер камерасы статикалық камера ретінде орнатылуы керек және күндізгі жарыстардағы төрешілер үстелімен бірдей жерде орналасуы керек (10-тармақты қараңыз).

2.5.3. Онлайн қойылымы кезінде командалар роботтарды егжей-тегжейлі бейнелеу үшін бірнеше камераны қолдана алады. Алайда, олар қосымша бұрыштар жалпы көріністен алшақтатуы мүмкін екенін білуі керек. Төрешілер қойылым басталғанға дейін қойылым кезінде қажетті экранды бекіту үшін осындай камералардың қайда орналастырылатыны туралы хабардар етілуге тиіс.

2.5.4. Стандартты қойылымда сахнаның өлшемі 5 х 4 м, мұнда ұзындығы 5 м жағы төрешілерге қарайды.

2.5.5. Сахнаның шеттері сызықпен белгіленеді (10-тармақты қараңыз).

2.5.6. Сахна едені тегіс ақ бетінен жасалады, мысалы, боялған МДФ (сығылған ағаш талшығы) немесе баннер. Роботтар сахна бетінде ол жасалған плиталардың түйіскен жерлерінде өлшемі 5 мм дейін кедір-бұдыр болуы мүмкін екендігіне дайындалуы тиіс. Ұйымдастырушылар бұл бұзушылықтарды азайту үшін қолдан келгеннің бәрін жасауға тырысады, бірақ бір жерде бұл техникалық мүмкін болмауы мүмкін және командалар бұған дайын болуы керек.

2.5.7. Командалар жарыс өтетін жердегі жарық жағдайларына сәйкес роботтарын калибрлеуге дайын болуы керек.

2.5.8. Компас сенсорларын қолданатын командалар сахнаның металл элементтері олардың оқуларына әсер етуі мүмкін екенін есте ұстауы керек. Командалар осындай сенсорларды калибрлеуге дайын болуы керек.

**2.6. Роботтар**

2.6.1. Роботтар тек автономды режимде жұмыс жасауы керек.

2.6.2. Ноутбуктер, ұялы телефондар, планшеттер, Raspberry Pi және ұқсас құрылғыларды контроллер ретінде пайдалануға болады, бірақ олар офлайн режимде жұмыс істеуі керек.

2.6.3. Командалар коммерциялық жиынтыққа берілген нұсқауларды қолданудың орнына, өз роботтарын жасауы керек. Командаларға роботтың сыртқы түрін өз бетінше дамыту ұсынылады. Танымал кейіпкерлердің суреттерін қолдана отырып, роботтардың сыртқы түрін жасау кезінде командалар кейіпкерге авторлық құқықты сақтауы керек.

2.6.4. Команда роботтардың кез-келген санын жасай және қолдана алады. Роботтар кез-келген мөлшерде болуы мүмкін. Алайда, көптеген роботтарды пайдалану міндетті түрде жоғары ұпай алуға әкелмейтінін атап өткен жөн. Үлкен көлемді роботтар ұпай санын көбейтпейді.

**2.7. Байланыс және Локализация**

2.7.1. Командаларға роботтарды байланыс функциясы арқылы өзара әрекеттесетін етіп жобалау ұсынылады. Ұсыну кезінде роботтардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі құпталады. Келесі байланыс хаттамалары рұқсат етіледі:

* инфрақызыл (IR);
* Bluetooth (LE немесе классикалық);
* ZigBee.

2.7.2. Роботтардың сахнада жоқ құрылғылармен кез-келген байланысына тыйым салынады.

2.7.3. Команда өз құрылғыларынан жаттығулар мен қойылымдар кезінде басқа командалардың роботтарына кедергі жасамауға міндетті.

2.7.4. Командалардың осы сигналдарды беру үшін басқа жиіліктерді (Wi-Fi немесе Z-толқындар сияқты) пайдалануына жол берілмейді, өйткені мұндай сигналдар басқа лигаларда өнер көрсететін қатысушыларға кедергі келтіруі мүмкін. Күмән туындаған жағдайда, қойылым басталғанға дейін фестивальдің ұйымдастыру комитетімен кеңесуді сұраймыз (8.2-бөлімді қараңыз).

**2.8. Декорациялар**

2.8.1. Тікелей көрсетілімге енгізілмеген статикалық интерактивті емес декорацияларды (реквизиттерді) пайдалану ұсынылмайды, себебі негізгі назар роботтарда болуы тиіс.

Интерактивті реквизит деп саналады:

* түймелер (датчиктер) арқылы роботтармен өзара әрекеттесу
* қашықтан байланыс арқылы роботтармен өзара әрекеттесу (2.7 қараңыз).

Роботтар статикалық реквизиттерді белгілі бір тапсырманы орындау немесе сахнаның белгілі бір бөлігіне орналастырылған жағдайда орындауды бастау үшін қолдана алады.

**2.9. Роботтың дербестігі және өзара әрекеттесуі**

2.9.1. Роботтар қойылым басында сенсорлардың көмегімен немесе қашықтан басқару арқылы адамдар өздері бастауға болады.

2.9.2. Қойылым кезінде роботты қашықтан басқаруға, соның ішінде түймелерді басуға немесе сенсорлық датчиктермен ұқсас әрекеттесуге тыйым салынады.

2.9.3. Команда презентация барысына әсер ету үшін датчиктерге тікелей әсер ететін қойылым жоғары бағаланбайды.

2.9.4. Интеллектуалды өзара әрекеттесу роботтың мінез-құлқын динамикалық өзгерту үшін қолданылады. Қоршаған ортамен өзара әрекеттесетін және соған сәйкес әрекет ететін роботтар жоғары ұпай алады. Қимылдарға, бет әлпетіне, дыбысқа немесе адамның жақындығына жауап беретін датчиктер арқылы адам мен роботтың табиғи өзара әрекеттесуі құпталады.

2.9.5. Роботтардың бір-бірімен өзара әрекеттесуі өте қолайлы. Роботтарға бір-бірімен физикалық және сенсорлар және/немесе сымсыз байланыс құралдары арқылы өзара әрекеттесуге рұқсат етіледі.

2.9.6. Төрешілерге қойылым барысында роботтардың барлық коммуникациялары мен өзара іс-қимылдары, оның ішінде әрбір роботтың бастапқы қолмен іске қосылуы айқын көрінуі тиіс.

2.9.7. Өзара әрекеттесудің белгілі бір түріне жол беруге қатысты барлық сұрақтар жарыс басталғанға дейін Ұйымдастыру комитетіне жіберілуі керек.

**2.10. Сахнадағы адамдар**

2.10.1. Команда мүшелері өз роботтарымен сахнада өнер көрсете алады. Бұл жағдайда олар төрешілер/көпшілік роботтың маңызды негізгі компоненттерін анық көретініне көз жеткізуі керек. Егер адамдар роботтарымен қойылым қоймаса, оларға айыппұл салынбайды.

2.10.2. Назарыңызды роботтардан алшақтатпау үшін сахнадағы адамдар актерлік шеберліктің негізгі ережелерін сақтауы тиіс (шолуды бұғаттамауы, көрермендерге арқасымен тұрмауы тиіс) және сахнада өзін кәсіби ұстауы тиіс.

**2.11. Айыппұл ұпайлары**

2.11.1. Командаға қойылымға бөлінген уақыт лимитінен асып кеткені үшін айыппұл ұпайлары (сөз сөйлеуді бағалау бланкісін қараңыз) есептеледі.

2.11.2. Күндізгі жарыстар үшін немесе виртуалды жарыстар үшін төрешілердің назарынан тыс болатын роботтың кез-келген қозғалысы немесе өзара әрекеті ұпайларды есептеу кезінде ескерілмейді және айыппұл ұпайларына әкелмейді.

2.11.3. Командалар сенсорлық датчиктер арқылы қойылым барысына адамдардың әсері қашықтықтан басқару арқылы өзара әрекеттесу ретінде қарастырылатындығын, сондықтан қойылым кезінде адаммен жоспарланбаған өзара әрекеттесу ретінде қарастырылатындығын есте ұстауы керек.

2.11.4. Команда бақылайтын мән-жайларға байланысты жүргізілетін бір және одан көп қайта қайта бастау үшін айыппұл ұпайлары бір рет есептеледі.

2.11.5. Уақытылы емес командаға айыппұл салынуы мүмкін. Қайта кешігіп келгені үшін командаға тәртіптік шаралар қолданылуы мүмкін.

**2.12. Сахнада қойылым көрсетуге дайындық**

2.12.1. Командалардың жауапкершілігіне жарыс ұйымдастырушыларымен қойылым басталғанға дейін хабарласып, ұйымдастырушыларға берілген аудио және бейне файлдардың дұрыс шығарылуын қамтамасыз ету міндеті кіреді.

2.12.2. Сахна конфигурациясына байланысты, роботты сахнада іске қосатын адам және мультимедиялық материалды (аудио және видео) ойнатуға жауапты жарыс ұйымдастырушысы бір-бірін көре алмайтындай болуы мүмкін. Командалар осындай жағдайларға дайын болуы керек.

2.12.3. Қашықтан қойылым қою форматында командаларға виртуалды жарыстарға қатыспас бұрын өз қойылымдарын камераға немесе интернетте жаттығуға кеңес беріледі. Командалар конференция алаңы туралы жарыс басталғанға дейін хабардар болады және оны сахнада өнер көрсетер алдында аудио және визуалды сүйемелдеуді тексеру үшін қолдана алады.

**2.13. Негізгі сахнада жаттығуды бастау**

2.13.1. Спектакльдердің негізгі сахнасы командаларға жаттығу және тест тапсырмаларын орындау үшін қол жетімді болады. Сахнаны пайдалану уақытын командалар арасында әділ бөлу үшін жаттығу және тест тапсырмаларын орындау үшін сахнаны пайдалану үшін жазбаша жазба ұйымдастырылады. Командалар сахнаны пайдаланудың белгіленген кестесін сақтауы тиіс.

2.13.2. Сахнада жаттығудан кейінгі әр команда оны қолданғаннан кейін тазартуы керек, келесі команданың жаттығуларына дейін сахнаны толығымен тазарту керек. Сахнада жаттығулар мен тесттерді іске қосатын соңғы команда бірінші қойылым басталғанға дейін он минуттан кешіктірмей сахнаны тазартуы керек.

**2.14. Мазмұны**

2.14.1. Қойылымдарда күш көрсету, соғыс, қылмыс немесе қылмыс заттарын пайдалануға жол берілмейді. Орынсыз немесе қорлайтын сөздерді және/немесе суреттерді пайдалануға жол берілмейді. Орын алған жағдайда командаға тәртіптік шаралар қолданылады.

2.14.2. Қатысушылар барлық ауызша мәлімдемелерді мұқият және саралап сөйлеу, сөздерінің мазмұны мен ішкі мәтіні туралы ойлануы керек. Сізге қолайлы және тиімді болып көрінетін нәрсе басқа елдердегі достарыңызды ренжітуі мүмкін.

2.14.3. Қандай да бір нақты топ үшін өнер көрсетуі жарамсыз деп танылуы мүмкін команда жарысқа қатысуды жалғастыруға рұқсат берілгенге дейін өз қойылымын өзгертуге шақырылады. Өз қойылымының тақырыбын немесе элементтерін түсіндіргісі келетін командалар жарыс басталғанға дейін ұйымдастыру комитетімен байланыса алады.

**2.15. Қауіпсіздік және қуат элементтері**

2.15.1. Ешбір жағдайда сахнада жоғары вольтты электр энергиясын пайдалануға жол берілмейді. Әрбір робот қандай да бір батареямен жабдықталуы керек. Максималды кернеу 15 вольт. Қорғасын-қышқыл аккумуляторы, егер жарыс басталғанға дейін команда ұйымдастыру комитетінен оларды нақты себеппен пайдалануға рұқсат алмаған болса, қолайлы деп саналмайды. Сонымен қатар, қауіпсіздік мақсатында командалар литий аккумуляторларын қалай дұрыс басқару керектігін білуі керек.

2.15.2. Литий аккумуляторын жылжыту кезінде қорғаныс қақпақтарын пайдалану ұсынылады.

2.15.3. Командалар өздерінің роботтарын қауіпсіздікті ескере отырып құрастыруы керек.

Роботтардың мөлшері мен мүмкіндіктеріне қатысты командалар мыналарды ескеруі керек:

* Қуатты басқару-кабельдер, аккумуляторлар, апаттық тоқтату мүмкіндігі;
* Электромеханикалық жүйенің қауіптері-ашық қауіпті нүктелер, ағып кету, өткір жиектер, сүріну қаупі, тиісті жетектер.

2.15.4. Қатысушылар роботтарды өздері алып, сахнаға көтере алатындай мөлшерде және салмақта құрастыруы керек.

2.15.5. Қауіпсіздік мақсатында жарысқа қатысу үшін сахнадан 0,5 м (50 см) астам биіктікке көтерілуі мүмкін ұшатын роботтар (дрондар) жіберілмейді. Ұшатын роботтар / дрондар қорғаныс торының ішінде болуы керек. Жарыс өтетін жерде еркін ұшатын роботтарға тыйым салынған. Ұшатын роботты пайдалануды жоспарлаған кез-келген команда жарысқа келмес бұрын Ұйымдастыру комитетімен кеңесуі керек.

2.15.6. Қатысушыларды қорғау және қабылдаушы елдің еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау үшін қойылымда снарядтар, жарылыстар, түтін немесе жалын, сондай-ақ су немесе басқа да қауіпті заттар қолданылмауы тиіс

2.15.7. Қойылым суды пайдалануды немесе қауіпті деп есептелуі мүмкін кез келген басқа жағдайды, оның ішінде сахнаға зақым келтіру мүмкіндігін қамтитын команда келісу үшін жарыс басталғанға дейін 2 аптадан кешіктірмей жарыс ұйымдастырушыларына қойылымның жазбаша сценарийін ұсынуы тиіс. Жарыс ұйымдастырушылары қойылым алдында сценарийге қатысты қосымша түсіндірмелер, сондай-ақ қойылымды немесе оның қандай да бір бөлігін көрсетуді сұрата алады, одан кейін қойылымның ықтимал қауіпті элементтеріне қатысты өз түсіндірмелері мен ұсынымдарын бере алады. Егер командалар осы Ережені сақтамаса, оларға қойылым қою мүмкіндігі берілмейді.

**2.16. Нақтылық және түпнұсқалық**

2.16.1. Әділқазылардың қалауы бойынша роботтарды, костюмдерді, сценарийді, декорацияны немесе басқа командадан орындаудың кез келген басқа элементтерін (музыканы қоспағанда) әдейі көшірген немесе роботтарды, костюмдерді (модификациямен немесе өзгертусіз) қолданатын командаларға айыппұл ұпайлары беріледі. сценарийі, декорациясы немесе ұқсас жарыстар (өткен жылдардағы Roboland, Kazakhstan RoboCup Open және т.б.) спектакльдерінің кез келген басқа элементтері. Күмән туындаған кезде, команда олардың дайындығы мен идеясын қалай ойлап тапқаны туралы нақты құжаттаманы ұсына алуы керек.

2.16.2. Техникалық құжаттамада командалар өздерінің роботтарының кез-келген компоненттері алдыңғы халықаралық жарыста қолданылған болса, төрешілерге хабарлауы керек. Ұпайлар алу үшін командалар жарыстар арасында қандай маңызды өзгерістер енгізілгені туралы ақпарат беруге дайын болуы керек, өйткені қатысушылар өз технологияларын дамытуды жалғастыруда.

**3. Техникалық сұхбат (қорытынды нәтиженің 30%)**

Техникалық сұхбат команданың сахнада өнер көрсеткен күні қарсаңында өтеді. Топ жетекшілері балалардың техникалық сұхбатқа келуін қамтамасыз етуге міндетті.

Техникалық сұхбат - бұл төрешілер өткізетін 15 минутқа дейінгі сауалнама, оның барысында топ мүшелері өз жобаларын техникалық іске асыру туралы сұрақтарға жауап беруі керек. Механика, электроника және бағдарламалық әзірлеу саласындағы бірегей және жаңашыл шешімдер аса құнды болып табылады – дәл осындай шешімдер төрешілердің ең жоғары бағаларын алады. Төрешілерді команда қатысушыларының өздері пайдаланған технологиялардың жұмыс істеу қағидаттарын түсіну дәрежесі де қызықтыратын болады. Сауалнама барысында командалар өздерінің әзірлемелері мен қойылымдарының өзіндік ерекшелігі мен түпнұсқалығын көрсетуі керек.

Командалар төрешілерге, егер олардың роботтарының құрамдас бөліктері алдыңғы халықаралық жарыста қолданылған болса, хабарлауы керек. Ұпайлар алу үшін командалар жарыстар арасында қандай маңызды өзгерістер енгізілгені туралы ақпарат беруге дайын болуы керек, өйткені қатысушылар өз технологияларын дамытуды жалғастыруда.

**3.1. Сұхбат рәсімі**

3.1.1. Техникалық сұхбат жүргізуге командаларға 20 минут беріледі. Ол төрешілермен ашық көрсетілмейтін бейне қоңырау түрінде немесе жарыс өтетін жердегі арнайы бөлінген үй-жайда көзбе-көз нысанда өтетін болады.

3.1.2. Сұхбатты кемінде екі төреші бағалайды.

3.1.3. Техникалық сұхбатты бағалау техникалық сұхбатты бағалау бланкісіне сәйкес жүргізіледі (Б қосымшасын қараңыз). Жақсы дайындалу үшін командаларға сұхбат басталғанға дейін онымен танысуға кеңес беріледі.

3.1.4. Команда сұхбат кезінде роботтар, сондай-ақ жылдам қарау үшін ыңғайлы нысанда басқару бағдарламаларының көшірмелері қол жетімді болатынына көз жеткізуі тиіс. Бұған кез-келген бағдарламалар, CAD/CAM жобалары, ПХД жобалары немесе электр тізбектері кіреді.

3.1.5. Онлайн форматта командалар экран көрсетілімін қолдана отырып, төрешілерге өз жұмыстарын көрсетуге дайын болуы керек.

3.1.6. Төрешілердің жобаның кез-келген бөлігінің техникалық аспектілері туралы сұрақтарына команда мүшелерінің әрқайсысы жауап беруге дайын болуы керек. Сондай-ақ, қатысушылар жобаға қосқан үлесі және оны іске асыру кезеңінде атқарған рөлі туралы айтуға дайын болуы керек.

3.1.7. Сұхбат қазақ, орыс немесе ағылшын тілдерінде өтуі мүмкін (команданың қалауы бойынша)

**4. Техникалық демонстрацияның бейнежазбасы (қорытынды нәтиженің 30%)**

Командалар роботтың мүмкіндіктерін көрсететін 5 минуттық бейнені ұсынуы керек. Техникалық демонстрацияның мақсаты - команда өзінің робот туындыларын керемет қойылымға қаншалықты жақсы біріктіргенін көрсету. Командалар өздерінің роботтарының техникалық мүмкіндіктерін көрсетуі және сипаттауы керек, мысалы, адамдармен немесе басқа роботтармен әртүрлі механизмдер, сенсорлық жүйелер немесе алгоритмдер арқылы өзара әрекеттесу.

Роботтар костюмсіз ұсынылуы керек, ал қолданылатын технологияның негізгі ерекшеліктері көрермендерге айқын көрінуі керек. Команда бұл ерекшеліктердің қалай дамығанын, қиындықтарды жеңіп, технологияның интеграцияланғанын түсіндіруі керек. Сондай-ақ, командалар жобаны әзірлеу кезінде туындаған кез-келген мәселелерді/сұрақтарды шешудің мысалдарын ұсынуы керек.

Сондай-ақ, командалар өздері таңдаған төрт негізгі ерекшелікті сипаттауы керек, олар сахнада қойылым көрсету кезінде бағаланады (шолуды қараңыз).

Командаларға барлық роботтардың техникалық қызықты және ақпараттық көрсетілімін жасау үшін бейне монтажды пайдалануға рұқсат етіледі және ұсынылады. Қажет болса, командалар толық ағылшын субтитрлерін немесе транскрипциясын енгізе алады. Барлық топ мүшелерінің тұсаукесеріне белсенді қатысу құпталады.

Техникалық демонстрацияны бағалау роботты көрсетуден, роботтың мүмкіндіктерін сипаттаудан және демонстрацияның сапасынан тұрады. Толығырақ техникалық демонстрацияның бейнежазбасын бағалау формасынан қараңыз. Командалар демонстрацияны жазып, ұйымдастыру Комитеті белгілеген мерзімде бейне файлды жүктеуі керек

**5. Техникалық құжаттама**

5.1. Әр команда жарыстың ресми басталу күніне дейін Ұйымдастыру Комитеті белгілеген мерзімге қағаз техникалық сипаттамасын ұсынуы керек. Құжаттама роботтың аппараттық және бағдарламалық жасақтамасын, коммуникацияны және қолданылатын алгоритмдерді түсіндіруі керек. Құжаттама команданың робототехникалық жұмысының түпнұсқалығын анықтау үшін қолданылады. Құжаттамамен қатар командалар өз бағдарламаларының көшірмесін ұсынуы керек. Құжаттама үшін ұпайлар техникалық сұхбат аясында беріледі.

**6. Төрешілік және қорытынды шығару**

6.1. Бағалау Критерийлерілері

6.1.1. Командаларға берілетін ұпайларды бағалау және бөлу Критерийлерілері тиісті бағалау бланкілерінде келтірілген.

**6.2. Ұпайларды есептеу**

6.2.1. Әр команданың қорытынды ұпайы техникалық сұхбат пен техникалық көрсетілім, сондай-ақ сахнада өнер көрсету нәтижелері бойынша команда жинаған ұпайлардың сомасы ретінде есептеледі.

**6.3. Пікірлер**

6.3.1. Роботтармен шоу - бұл білім беру жобасы. Командалардың жарыстарға қатысу тәжірибесінен үйренуі және егер олар қаласа, кейінгі жылдары жетілдірілуі маңызды.

6.4.2. Әр команда екінші мүмкіндікке жақсы дайындалу үшін сахнадағы алғашқы қойылымнан кейін кері байланыс алып, өз ұпайларымен таныса алады.

6.4.3. Командаларға барлық командалар мен олардың ұпайларын қамтитын түпкілікті рейтинг берілмейді. Олар сұхбат, сөйлеу және техникалық көрсетілім үшін болжамды рейтинг пен жеке баға алады.

6.4.4. Пікірлерді қатысушылар қорытынды нәтижелерге дау айту үшін пайдаланбауы керек.

**7. Ар-намыс кодексі**

**7.1. Әділ ойын**

7.2.1. Барлық қатысушылардың мақсаты - әділ ойын.

7.2.2. Роботтардың жұмысына араласқысы келетін және/немесе сахнаға зиян келтіргісі келетін адамдарға тәртіптік шаралар қолданылады. Шешімді Ұйымдастыру комитеті қабылдайды.

7.2.3. Қатысушылардың бір-біріне көмегі, мұқтаждарға көмек, достық пен ынтымақтастық ұсынылады.

**7.3. Мінез-құлық**

7.3.1. Жарыс кезінде барлық қатысушылар өздерін ұстамды ұстауы керек. Әр қатысушы басқаларға құрметпен қарайды деп күтілуде.

7.3.2. Қатысушыларға басқа лигалардың немесе командалардың дайындық аймағына мүшелердің бірін шақырмай кіруге тыйым салынады. Мінез-құлық нормаларын бұзған қатысушыларға тәртіптік шаралар қолданылуы мүмкін.

**7.4. Тәлімгерлер**

7.4.1. Тәлімгерлерге (мұғалімдерге, ата-аналарға, еріп жүрушілерге, аудармашыларға және команда мүшелері болып табылмайтын басқа да адамдарға) жабдықты тасымалдауға келген және кеткен күні көмек көрсетуден басқа, даярлық аймағында болуға ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ.

7.4.2. Егер команданың мүмкіндіктерінен тыс мәселе туындаса және оқушының оны жою қабілетінің ақылға қонымды деңгейінен асып кетсе, тәлімгерлер ұйымдастыру комитетінен көмек сұрай алады, оның ішінде БАҚЫЛАУДА жөндеу жұмыстарын жүргізе алады.

7.4.3. Тәлімгерлерге жабдықты сахнаға орнатуға рұқсат етілмейді, өйткені оны команда мүшелері орындауы керек. Роботтар мен кез-келген қосымша жабдықтар топ мүшелері оларды өз бетінше көтере алатындай етіп жобалануы керек.

7.5.4. Роботты (-тарды) жөндеуде, жасауда немесе бағдарламалауда және/немесе қойылым режиссурасында көшедегі тәлімгерге тәртіптік шаралар қолданылатын болады. Бұл жағдайда төрешілер команда жұмысының өзіндік ерекшелігіне күмәндануы мүмкін, ал командалар айыппұл немесе дисквалификацияға тап болады.

**8. Қосымша ақпарат**

**8.1. Нәтижелерді жариялау**

8.1.1. Командалардың материалдары жарыс кезінде іс-шара сайтында жариялануы мүмкін.

**8.2. Іс-шараны өткізу кезіндегі ақпарат**

8.2.1. Командалардың жауапкершілігіне жарыстарды өткізу кезінде өзекті ақпараттың жаңартылуын уақтылы тексеру міндеті кіреді. Іс-шара барысында байланыс тәсілдері жарыс басталғанға дейін тіркелген командаларға жарияланады.

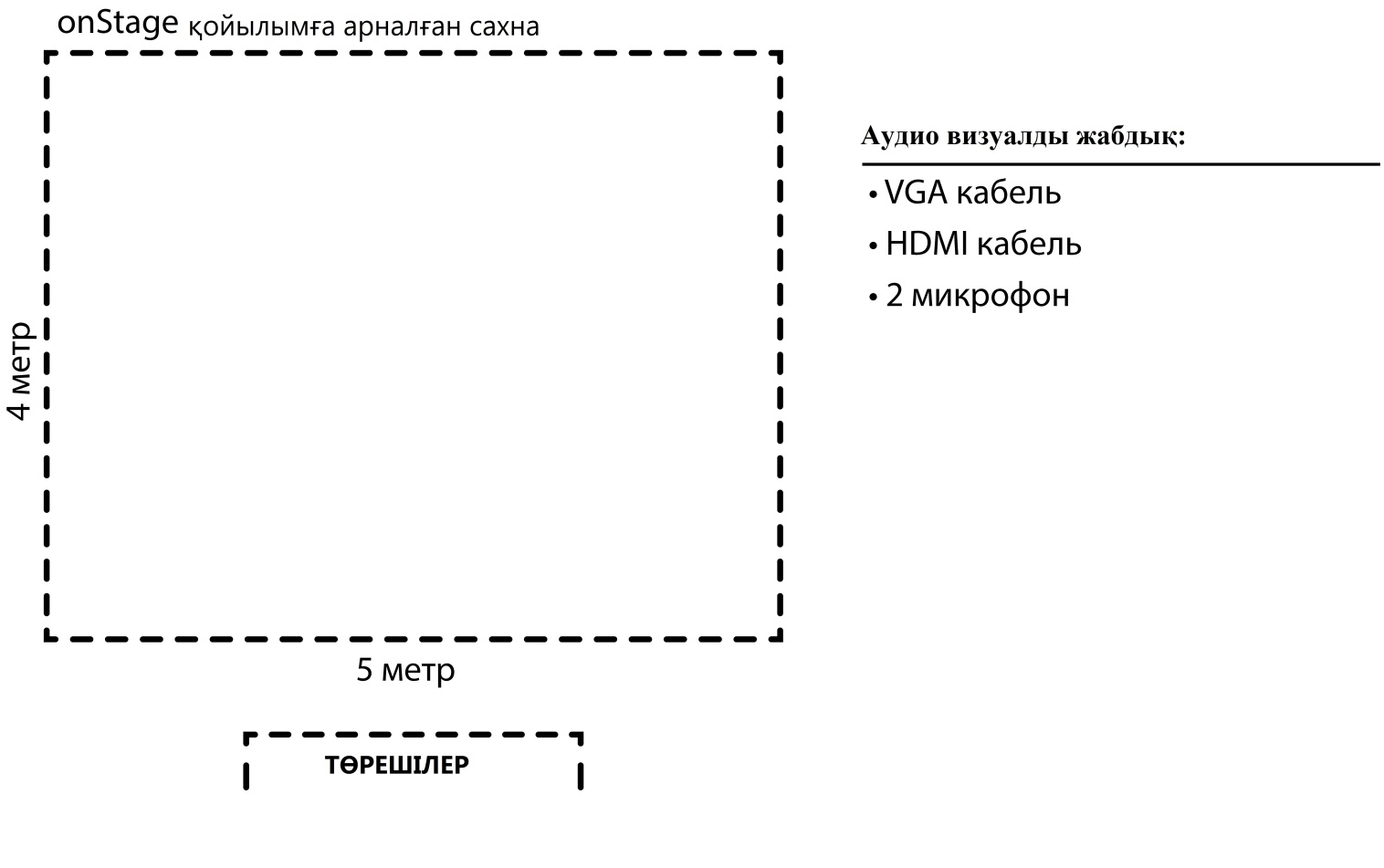
**8.3. Ерекше жағдайлар**

8.3.1. Егер күтпеген мәселелер немесе роботтардың мүмкіндіктері сияқты ерекше жағдайлар туындаса, ережелерді жарыстың бас төрешісі ұйымдастыру комитетінің қол жетімді мүшелерімен бірге, қажет болған жағдайда тікелей жарыс кезінде өзгерте алады.

8.3.2. Егер капитан немесе команданың тәлімгері 8.3.1-де сипатталған ережелерді өзгерту туралы мәселені немесе мәселені талқылауға қатыспаса, онда олар осы талқылаудың нәтижелеріне келісімін білдірді деп саналады.

**9. Сахна сызбасы**

1-сурет: Сахнаның орналасуы және ұсынылатын аудиовизуалды жабдық. Онлайн қатысатын командалар төрешілер камерасын төрешілер үстелінің орналасқан жеріне орналастыруы керек.



**10. Бағалау бланктері**

## Техникалық демонстрацияның бейнежазбасын бағалау бланкісі

*Команда: Төреші:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Санат | Критерийлері | Бағалау |
| Роботты көрсету | **Толық жұмыс істейтін роботты жүйенің тұсаукесері.** | /10 |
|  | Таңдалған төрт негізгі ерекшелікті қоса алғанда, роботтың жалпы мүмкіндіктері көрсетіледі. Толық жұмыс істейтін роботты жүйелер техникалық құжаттамада сипатталғандай костюмдерсіз көрсетіледі. |  |
| Санат | Критерийлері | Бағалау |
| Жобалау процесі | **Роботты жүйелерді жобалау кезінде жобалау процесін түсіндіру.** Жобалау процесінде қиындықтарды қалай жеңгені туралы айтылды, команда проблемаларды шешуге ерекше назар аударды. Команда мүшелерінің рөлдері және олардың әртүрлі жүйелердің (электромеханикалық, бағдарламалық және т.б.) жұмысына қосқан үлесі туралы айтылды | /6 |
| Презентация | **Презентацияның анықтығы мен сапасы.** Жақсы өңделген демонстрация ұсынылған. Графиктер/сызбалар мен ілеспе материалдар нақты түсіндіріліп, ұсынылған. | /5 |
| Технология туралы әңгіме | **Ақпарат беру.** Тиімді, қысқа және түсінікті түрде аудиторияға роботтың техникалық мүмкіндіктері туралы ақпарат жеткізілді. Команданың роботты көрінісінде техникалық түпнұсқа, шығармашылық немесе амбициялық ұғымдар нақты түсіндіріледі. | /5 |
| Негізгі ерекшеліктерді таңдау процесі | **Негізгі ерекшеліктері.** Командаларға қойылымқою кезінде бағаланатын төрт негізгі ерекшелікті таңдай отырып, команданың басшылыққа алған ұстанымын түсіндіргені үшін ұпайлар беріледі. | /4 |
|  | Барлығы | /30 |

**Техникалық сұхбатты бағалау бланкісі**

*Команда: Төреші:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Санат | Параметрлері | Бағалау |
| Бағдарламалық қамтамасыз ету | **Бағдарламаның қалай жұмыс істейтінін, сондай-ақ бағдарламалық және аппараттық құралдардың өзара әрекеттесуін түсіндіре білу:**  - Бағдарламалау тілін таңдау;  - Бағдарламалық жасақтамадағы қиындықтар;  - Бағдарламалық есептерді шешу үшін тиісті модельдерді, мәліметтер жиынтығын және/немесе кітапханаларды әзірлеу;  - Инновациялық бағдарламалық шешімдер;  - Нақты құжаттамамен және түсініктемемен тиімді және оңтайландырылған бағдарламалау. | /6 |
| Санат | Параметрлері | Бағалау |
| Электромеханикалық жабдықтау | **Таңдауды түсіндіру мүмкіндігі электромеха-никалық дизайн:** - Материалдар мен жетектерді таңдау - Кинематикалық жүйе электрониканың өзіндік дамуы (баспа платаларын қоса) – Қуаттануды басқару, реттеу, батареяны таңдау - Микроконтроллерлерді таңдау - Құрылымдық шешімдер жүйелердің сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етуге бағытталған. **Жүйелердің мақсатына қалай сәйкес келетінін түсіндіру үшін мысалдарға мыналар жатады:** - Кез-келген бағытта қозғалуға қабілетті роботтың жан-жақты қозғалғыштығы / жүретін робот-әртүрлі беттерде қозғалу - Пневматиканы қоса алғанда, жоғары дәлдіктегі жүйелер - Функционалды қолдар /алақандар/ беттер - Манипуляция үшін роботты қолдар - Автоматты теңдестіру жүйесі - Арнайы компоненттер | /9 |
| Датчиктер жүйелері және коммуникациялық жүйелер | **Жүйелердегі сенсорлар мен коммуникация-лардың рөлін және роботтардың сахналық ортаға қалай әсер ететінін түсіндіру мүмкіндігі:** Роботты жүйелер жоспарланбаған оқиғаларға динамикалық түрде жауап бере алады -Роботтар қоршаған ортаны таниды және алынған ақпаратты қолдана отырып, тиісті әрекетке динамикалық жауап береді - Әртүрлі шешімдерді әзірлеу үшін көп қабатты жүйелерді біріктіру -Сенсорлар арасындағы байланысты дамыту -  Коммуникациялық архитектураны дамыту (асимметриялық байланыс)  **Жүйелердің мақсатына қалай сәйкес келетінін түсіндіру үшін мысалдарға мыналар жатады:** - Компьютерлік көру/ дауысты тану - Әзірленген бағдарлау, навигация және басқару жүйелері - Робот типінің өзара әрекеттесуі - Робот пен адамның табиғи өзара әрекеттесуі - Орналасқан жерді анықтау жүйелері | /9 |
| Санат | Параметрлері | Бағалау |
| Құжаттама | Жобаның бірегейлігі көрсетілді. Таңдалған төрт негізгі ерекшелік нақты сипатталған. Таңдалған аппараттық және бағдарламалық жасақтама нақты сипатталған. Жұмыс дұрыс форматта жасалды. | /6 |
| Айыппұл ұпайлары (төрешілердің қалауы бойынша әр тармақ үшін 15 ұпайға дейін) | - Төрешілер жұмысты команда мүшелері жасаған жоқ деп санайды;  - Команда мүшелері жобаға өздерінің техникалық қатысуын түсіндіре алмайды. |  |
| Барлығы |  | /30 |

**Қойылым қоюды бағалау формасы**

*Команда: Төреші:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Санат | Параметрлері | Бағалау |
| Көрнекі әсер және бүкіл қойылымның сапасы | **Роботтардың қойылымы көрермендерді қызықтырады және олармен қарым-қатынас жасауға тырысады. Мысалы:** Қойылым барысында нақты сызық/тақырып/идея/хабарлама байқалады. Тұсаукесер тақырыбы айқын және түсінікті. Қойылым қызықты және көрермендердің көңілін көтеруге бағытталған. Роботтардың костюмдері спектакльді толықтырады, құндылық қосады және ойын-сауықты қамтамасыз етеді. Сахналық кеңістікті тақырыпқа немесе жалпы идеяға сәйкес тиімді пайдалану. Түпнұсқа және инновациялық құралдармен немесе декорациялармен өзара әрекеттесу спектакльге әсер етеді, ол көрерменді баурап алады және құндылықты арттырады. Тақырыпты толықтыратын қауіпті/күрделі қозғалыстар орындалады. Роботтар мен/немесе адамдар арасындағы керемет және қызықты өзара әрекеттесу. | /16 |
| Санат | Параметрлері | Бағалау |
| Команда ұсынатын ерекшеліктерді тиімді іске асыру | **Негізгі ерекшеліктерді іске асыру / өзара әрекеттесу/**  **Жүйелерді интеграциялау** 0 ұпай – іске асырылмаған; 1 ұпай - Іске асырудың төмен деңгейі - күтілгендей жұмыс істемейді және қойылымға құндылық, ерекшілік қоспайды; 2 ұпай - Іске асырудың орташа деңгейі - күтілгендей жұмыс істейді, бірақ қойылымға құндылық қоспайды; 3 ұпай - Іске асырудың және әсер етудің жоғары деңгейі күтілгендей жұмыс істейді және қойылымға құндылық қосады; 4 ұпай - Іске асыру мен әсер етудің өте жоғары деңгейі - күтілгендей жұмыс істейді және спектакльге айтарлықтай құндылық қосады  Ерекшілік 1:\_\_\_ /4 Ерекшілік 2: \_\_\_ /4 Ерекшілік 3: \_\_\_ /4 Ерекшелік 4: \_\_\_ /4 Өзара әрекеттесу: \_\_\_ /4 Жүйелерді интеграциялау: \_\_\_/4 | /24 |
| Айыппұл ұпайлары (төрешілерді қалауы бойынша әр тармақ үшін 3 ұпайдан) | - адамның жоспарланбаған әрбір араласуы (қашықтан немесе адам басқаратын әрекеттерді қоса алғанда) - бір немесе одан да көп қайта іске қосу - уақытша лимиттен асқан әрбір 10 секунд сайын |  |
| Барлығы |  | /40 |

*Бірінші сөйлеуде ережелерді бұзған командаларға екінші сөйлеуде мұндай бұзушылықтарға жол берілмейтіні ескертіледі.*

## 14. Техникалық құжаттама

|  |
| --- |
| **Команданың атауы** |
| **Мемлекет/Аудан** |
| **Сізге аудармашы қажет пе? Қай тілде?** |
| Иә немесе жоқ. Тіл |
| **Сіздің командаңыз биылғы жарыс ережелерімен және бағалау бланкілерімен танысты ма?** |
| Иә немесе Жоқ «Иә» белгісін таңдай отырып, сіз жарыс ережелерімен танысқаныңызды, оларды түсінгеніңізді және оларды толық сақтауға келісетініңізді растайсыз. |
| **Қатысушының аты және оның техникалық рөлі:** Команданың әр мүшесінің рөлдері қандай? Команданың әр мүшесінің атын және оның рөлін көрсетіңіз. Команда мүшесі ретінде жобаға қандай үлес қосқаныңызды білгіміз келеді. |
| **1 қатысушы:** |
| **2 қатысушы:** |
| **3 қатысушы:** |
| **4 қатысушы:** |
| **5 қатысушы:** |
| **Сахна алаңының фотосуреті және өлшемдері (тек виртуалды жарыстарға қатысушылар үшін):** |
| Сахнаның ұзындығы: Сахнаның ені: |
| **Ынтымақтастық:** ашық көздерден және тұрақты дамудан оқыту үшін команданың кез келген веб-сайтына немесе онлайн-репозиторийлеріне сілтемелерді көрсетіңіз. Өз тәжірибеңізбен және біліміңізбен бөлісу әрқашан маңызды. |

**Техникалық ақпарат (әр тармақ үшін 500 сөзден артық емес)**

|  |
| --- |
| **Шолу:** Сіздің жобаңыздың тақырыбы қандай? Егер сіз бірнеше роботтарды жасаған болсаңыз, оларды төменде сипаттаңыз (саны, роботтардың түрлері және т.б.). |
| **Механикалық дизайн:** тегіс қозғалыс, тепе-теңдікті сақтау, заттарды түсіру және т.б. сияқты роботтың күрделі қозғалыстарын жүзеге асыру үшін команда көрсеткен барлық тапқырлықты сипаттаңыз. Дизайн мен модельдің фотосуреттерін (CAD/CAM модельдері және т.б.) тіркеңіз. |
| **Датчиктер:** Сіз қандай датчиктерді қолданасыз? Мысалы: сенсорлық датчик, жарық, дыбыс, айналу, датчик кодтаушы, компас, ультрадыбыстық датчик, түс және т.б. |
| **Материалдар:** Роботтарды жасау кезінде қолданылатын кез-келген материалдарды егжей-тегжейлі сипаттаңыз, соның ішінде салмақты азайту, беріктікті сақтау, сыртын жақсарту және т.б. |
| **Электр жобалау:** Сіз өзіңіздің электроникаңызды жасадыңыз ба? Мысалы, қозғалтқыш контроллері, кернеу реттегіштері, күшейту тізбектері және т.б. стандартты емес тақталардың суреттерін тіркеңіз (схемалар, тақталардың орналасуы және т.б.). |
| **Сымсыз байланыс:** Сіз сымсыз қосылысты қолданасыз ба? Олай болса, қай түрі? |
| **Қуатты басқару:** Роботта қандай батарея түрі орнатылған / қолданылады?  Батареяның атауы мен түрін, сондай-ақ ток пен кернеуді тексеріңіз.  Қуат көздерін реттеу үшін қандай шаралар қолданасыз? |
| **Бағдарламалау тілі:** Сіз қандай бағдарламалау тілін қолданасыз? Сіз кез-келген кітапхана/деректер жиынтығын қолданасыз ба? Қаласаңыз, GitHub репозиторийіне сілтеме қоса аласыз? |
| **Дереккөздер:** Жобаны әзірлеу кезінде пайдаланылған кез-келген нұсқаулықтарға, құжаттамаға немесе ашық репозиторийлерге сілтемелер беріңіз |

**Қойылым қою туралы ақпарат (әр тармақ үшін 1000 сөзден артық емес)**

|  |
| --- |
| **Мүмкіндіктер/мүмкіндіктер:** Сахнада өнер көрсету робототехникалық шешімдердің практикалық қолданылуы мен интеграциясын көрнекі түрде күшейтетін немесе құндылық қосатын және суреттелген тақырыпқа немесе тарихқа өз үлесін қосатын етіп көрсетуі керек. Демек, командалар өздерінің роботтарының төрт негізгі ерекшелігін ұсынуы керек: команда жүйенің/сенсорлардың ең жақсы интеграциясы, электромеханикалық дизайн, өзара әрекеттесу немесе роботта жүзеге асырылатын бағдарламалық шешімдер деп санайды. Мақсат таңдалған негізгі ерекшеліктердің интеграциясын және олардың сөйлеуді дамытуға қалай ықпал ететінін көрсету болуы керек. Мақсат таңдалған ерекшеліктердің/мүмкіндіктердің интеграциясын және олардың сөйлеуді дамытуға қалай ықпал ететінін көрсету болуы керек. |
| **Өзара әрекеттесу:** Сіз роботпен қарым-қатынас жасайсыз ба (адам-робот, робот-робот сияқты өзара әрекеттесу). Олай болса, қалай? |
| **Интеграциялау:** Тұтас көріністі жасау үшін датчиктерді, механизмдерді және роботты қалай пайдаланасыз? Сіз көп деңгейлі жүйелерді қолданасыз ба? Ұсыну кезінде роботтар бір-біріне сене ме? |
| **Қиындықтар мен қиындықтар:** Команда қандай қиындықтар мен проблемаларға тап болды? Сіз оларды қалай жеңдіңіз? Егер сәтсіз болса, егер ол қайталанса, не істер едіңіз? |

**Қосымша (5 беттен артық емес - кодты есепке алмағанда) роботтың фотосуреті мен суреті:**

Егер робот дизайнының сызбасы болса немесе сізде фотосуреттер немесе даму процесінің жазбалары болса, оларды беріңіз. Олар роботтар мен командалық конструкциялардың өздерінің дамуы екенін көрсету және дәлелдеу үшін пайдалы болады. Егер сіз фотосуреттер мен құжаттарды тіркесеңіз, олардың A4 форматындағы бес параққа сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.

**Робот (тар)дың негізгі коды:**

Әр робот үшін кодтың соңғы нұсқасын тіркеңіз. Кейіннен кодты өзгертуге болады. Код төрешілік процесінде қолданылмайды, тек төрешілерді команданың шеберлік деңгейі мен бағдарламалау тілі туралы хабардар ету үшін қызмет етеді.

**ПАЙДАЛАНЫЛҒАН РЕСУРСТАРҒА СІЛТЕМЕЛЕР**

1. *www.kazrobotics.org*
2. *www.robofinist.ru*

**Регламент сарапшысы**

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*