



«RoboLand 2025»

Х Халықаралық робототехника, бағдарламалау және
инновациялық технологиялар фестиваль ережесіне қосымша

ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ САНАТ ЖОБАЛАР БАЙҚАУЫНЫҢ РЕГЛАМЕНТІ

Қатысушылардың жасы:

- Level 1: 6-9 жас,
- Level 2: 10-14 жас,
- Level 3: 15-18 жас,

Команда: 1-3 адам.

Қолданылатын жабдықтар: барлық робототехникалық жиынтықтар, соның ішінде өздігінен жасалған жиынтықтар.

Бағдарламалау тілі: команданың қалауы бойынша, шектеусіз.

«Робототехниканың үш заңы»

1. *A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm.*
Робототехниканың бірінші заңы.
Робот адамға зиян келтірмеуі немесе әрекетсіздік арқылы адамға зиян тигізуіне жол бермейді.
2. *A robot must obey orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.*
Робототехниканың екінші заңы.
Робот бірінші заңға қайшы келетін жағдайларды қоспағанда, адамдар берген бұйрықтарға бағынуы керек.
3. *A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law.*
Робототехниканың үшінші заңы.
Егер робот бірінші немесе екінші заңдарға қайшы келмесе, өзінің өмір сүруін өзі қорғауы керек.

Айзек Азимов

Жарыстың сипаттамасы: Шығармашылық санатта командалар нақты әлемдегі мәселелерді шешуге көмектесетін робот немесе робототехника жүйесін дамытады. Тақырыпты зерттегеннен кейін әр команда инновациялық және жұмыс істейтін роботтық шешім әзірлейді. Қатысушылар өз жобаларын байқау күні ұсынады.

Маусым тақырыбы: Робототехникалық жобалар «Робот-құтқарушылар» тақырыбына сәйкес болуы тиіс. Жобалар құтқару жұмыстарына арналған роботтық жүйелерді әзірлеумен және құрумен байланысты болуы керек. Командалар роботтарды табиғи апаттар, техногендік апаттар және жедел әрекет ету мен көмекті қажет ететін басқа жағдайлар сияқты төтенше жағдайларда қолдануды көрсететін жобаларды ұсынуы керек.

Бұл жұмыстар адамдардың қауіпсіздігі мен құтқарылуын қамтамасыз ете отырып, қиын және қауіпті жағдайларда тиімді жұмыс істей алуы керек.

1. Қатысушыларға қойылатын талаптар

1.1. Жарысқа жасына қарамастан мектеп оқушылары немесе колледж студенттері қатыса алады.

1.2. Жобаны ұсынатын команда 1-3 қатысушыдан және жетекшісінен тұрады.

2. Жоба платформаларына қойылатын талаптар.

2.1. Платформа - кез-келген робототехника жиынтығы.

2.2. Роботтардың конструкцияларында жабдықтың комбинациясы рұқсат етіледі, материалдарда шектеулер енгізілмейді, өздігінен жасалған бөлшектерді, соның ішінде 3D принтерді қолдану құпталады.

2.3. Бағдарламалық жасақтамада шектеулер жоқ.

2.4. Жобаның қысқаша сипаттамасы бар слайдтар жарыс басталардан 2 күн бұрын ұйымдастырушылардың электрондық поштасына жіберіледі (<http://www.roboland.kz> сайтынан қараңыз). Файл өлшемі 8 Мб артық емес.

2.4.1. Слайдтар болмаған жағдайда ұйымдастыру комитеті жобаны қорғауға өтінімді қабылдамауға құқылы.

2.4.2. Жобаны таныстыру слайдтары жобаның фотосуреттерін, оның сипаттамасын, техникалық сипаттамаларын және т.б. қамтуы тиіс.

2.4.3. Бірінші слайдта мынадай тармақтар болуы тиіс: жобаның атауы, жобаның автор/(лар)ы, ұйым, қала, ел.

2.5. Сөз сөйлеу сәтіне қатысушылар демонстрациялық материалды, роботтың конструкциясын, баяндаманы 5 минутқа дайындауы тиіс.

3. Жобаның демонстрациялық алаңына қойылатын талаптар.

3.1. Әр команда жобаны орналастыру үшін кемінде 1,20x0,6 м алады, жалпы кеңістік – 2x2 м.

3.2. Командалар үшін электр қуатымен қамтамасыз ету нүктелері (220В) қол жетімді болады, ал командада электр қуатын үстелге жеткізуді қамтамасыз ету үшін өз сүзгісі (фильтр) болуы керек. Тұтыну қуаты 0,5 кВт-тан аспайды.

3.3. Жобаны көрсету үшін командалар 180x80 см баннерді дайындай алады немесе/және электрондық презентацияны көрсету үшін үстелге ноутбук орналастыра алады (қажет болған жағдайда).

4. Жарыс ережелері

4.1. Қатысушылар жобалардың презентацияларын стендтік конференция форматында көрсетеді.

4.2. Қорғау үшін 7-10 минут бөлінеді, оның ішінде: қатысушылардың баяндамасы және жоба жұмысын көрсету 5 минуттан аспайды, төрешілер комиссиясының сұрақтары 3-5 минут құрайды.

5. Робототехникалық шешімге қойылатын талаптар

5.1. Шешім – бұл бір немесе бірнеше контроллерлермен басқарылатын бірнеше механизмдері, датчиктер және жетектері бар роботты құрылғы.

5.2. Шешім бір немесе бірнеше роботты құрылғыларды қолдана алады. Әрбір роботты құрылғы дербес жұмыс істеуі керек және қашықтан басқару пультімен басқарылмауы керек. Қашықтан басқарылатын кез келген құрылғыларға немесе қосымша құрылғыларға олар нақты әлем шешіміне қосылған жағдайда ғана рұқсат етіледі. Егер бірнеше роботтық шешімдер қолданылса, онда олар бір-бірімен (цифрлық немесе механикалық) өзара әрекеттесуі керек.

5.3. Шешімдер инновациялық болуы керек және адамдарға күнделікті өмірде көмектесуі керек. Олар адамның белгілі бір міндеттерін шеше алады немесе біз бұрын жасай алмағанды жасай алады. Командалар роботтар адамдарға көмектессе немесе оларды алмастырса, олар ұсынған шешім адамдар мен қоғамға қалай әсер ететіні туралы әрқашан ойлануы керек.

5.4. Ұсынылған шешім, шешімнің өмірде қалай көрінетінінің үлгісі болуы мүмкін.

6. Жобаларды бағалау

6.1. Бағалау кестесі

Критерийлер	Сипаттама	Макс. ұпай
1. Жобаны қорғау (8 ұпай)	<i>1.1. Шешімнің бірегейлігі мен сапасы</i> Жоба бірегей, авторлар шығармашылық ойлауды, шешімнің ойластырылғандығы мен шынайылығын, тұжырымдаманы, дизайнды көрсетті. Жоба маусым тақырыбына сәйкес келеді.	4 ұпай
	<i>1.2. Қарым-қатынас және дәлелдеу дағдылары</i> Қатысушылардың баяндамасында жобаның мәнін түсіну үшін қажетті барлық ақпарат бар, ол дұрыс баяндалған, осы дамудың қажеттілігі, оның жұмысының ерекшеліктері туралы дәлелдер келтірілген	4 ұпай
2. Бағдарламалау (12 ұпай)	<i>2.1. Күрделілік</i> Жоба жетілдірілген және күрделі бағдарламалық алгоритмдерді қамтиды. Орта және үлкен жас санаты үшін циклдарды, тармақтарды, массивтерді қолданған жөн.	4 ұпай

	<i>2.2. Логика</i> Бағдарлама кодында логика байқалады, ақпаратты өңдеу сенсорлардың көрсеткіштерінен деректерді енгізу арқылы жүзеге асырылады. Жоба тұрақты және бірнеше рет жұмыс істейді.	4 ұпай
	<i>2.3. Автоматтандыру</i> Жоба адамның минималды қатысуымен автономияны көрсетеді. Жұмысқа деректерді талдау жүргізілетін датчиктер оналастырылған.	4 ұпай
3. Инженерлік шешім (12 ұпай)	<i>3.1. Инженерлік тұжырымдамалар</i> Шешім жақсы құрастырылған болуы керек. Қатысушылар инженерлік және техникалық тұжырымдамалардың мағыналы қолданылуын көрсетуі керек. Қатысушылар өздерінің шешімдерін таңдауды түсіндіре алады.	4 ұпай
	<i>3.2. Механиканың тиімділігі</i> Роботтық шешімде бірнеше механизмдер, датчиктер және атқару механизмдері болуы керек және оларды бір немесе бірнеше бақылаушылар басқаруы керек. Жобадағы дизайнерлік шешім объектілердің физикалық қасиеттерін, құрылымдардың механикалық ерекшеліктерін – үйкелісті, беріліс қатынастарын, құрылымның эргономикасын, жөндеу кезінде механизмдерге еркін қол жеткізу мүмкіндігін және т.б. ескереді.	4 ұпай
	<i>3.3. Құрылымның тұрақтылығы</i> Конструктор тұрақты жұмыс істейді-техникалық шешім процесті бұзбай немесе жөндеусіз бірнеше рет бастауға мүмкіндік береді.	4 ұпай
Критерийлер	Сипаттама	Макс. ұпай
4. Жоба (12 ұпай)	<i>4.1. Технологиялық дайындық</i> Жобаның орындалатын міндеттеріне сәйкес нақты жағдайларда пайдалануға дайындығы.	4 ұпай
	<i>4.2. Мәселені талдау</i> Қатысушылар мәселені зерттеді, ақпаратты талдау кезінде қосымша дереккөздерді пайдаланды. Олардың шешімінің аналогтары ұсынылған.	4 ұпай
	<i>4.2. Әлеуметтік өзара әрекеттесу</i> Қатысушылар жобаның әлеуетті пайдаланушыларын түсінеді. Орта және егде жастағы санаттар үшін осы саладағы сарапшылармен сұхбат немесе әлеуетті пайдаланушылардан әлеуметтанулық сауалнама жүргізген жөн.	4 ұпай
5. Презентация (8 ұпай)	<i>5.1. Рәсімдеу (баннер, постер, электронды презентация)</i> Жобаны ұсынуға арналған материалдар түсінікті, қысқа, өзекті, ұқыпты дайындалған. Сондай-ақ, сіз өзіңіздің стендіңізді ақпараттандыратын және көпшілікке тартымды етіп безендіруіңіз керек.	4 ұпай

	5.2. Сәтті демонстрация Қатысушылар роботтың сипаттамасына сәйкес құрылымның жұмысын көрсетті.	4 ұпай
Барлығы		52 ұпай

Ескерту. Жарыс тақырыбына сәйкес келмейтін жобалар 0 ұпай алады.

Плагиатта айыпталған немесе қорғау барысында төрешілер ешқандай авторлық әзірлемелерді таппаған жобалар төрешілердің шешімі бойынша шектетілуі (дисквалификациял) мүмкін, 0 ұпай алады.

7. Жарыс жеңімпазын анықтау.

Әрбір төреші үшін ол қараған жобалардың сараланған тізімі жасалады. Егер бірнеше жоба бірдей ұпай жинаса, жобаларға бірдей орташа нөмірі бар орындар беріледі. Рейтинг логикасы Microsoft Excel бағдарламасының RANK.AVG функциясының логикасына сәйкес келеді. Осыдан кейін әр жоба үшін жоба осындай рейтингтік тізімде алған орындар жиналады. Алынған ұпай саны жобаның төрешілік бағасын құрайды. Команданың қорытынды нәтижесі оның төрешілік және командалық бағаларының саны болып табылады. Жобалар қорытынды нәтиженің шамасы бойынша сараланады. Төменгі нәтиже командасы жоғары орынға ие.

Жеңімпаздардың ұпайлары бірдей болатын жағдай туындауы мүмкін. Бұл жағдайда жеңімпаз кестедегі 2.1-4.2 критерийлері бойынша ең көп ұпай саны бойынша анықталады.

2.1-4.2 критерийлері бойынша қорытынды нәтижелер мен ұпайлар саны тең болған жағдайда, қандай жобаға артықшылық беру туралы шешімді төрешілер алқасы қабылдайды.

Төрешілерге арналған ұсыныстар

Қатысушылардың ең жақсы нәтиже көрсеткені және жобаны дамыту мен жақсартудың мүмкін нұсқалары туралы түсініктеме беру.

Ұйымдастырушыларға арналған ұсыныстар

Қатысушыларға алдын - ала қорғау кестесін ұсыну қажет.

Демонстрациялық материалдарды рәсімдеу бойынша ұсыныстар

Қатысушылар өз жобалары үшін демонстрациялық материалдар жасай алады. Бұл постер, плакат, презентация болуы мүмкін.

Команданың тұсаукесері

Өз командаңыз туралы айтыңыз. Командаға кім кіреді? Сіз қай жақтан келдіңіз? Командадағы рөлдер мен міндеттер қалай бөлінді? Команданың суретін қосыңыз.

Жобаның қысқаша идеясы

«Түйіндемеде» жобаңыз бен шешіміңізді сипаттаңыз. Оқырмандар мен басқа да мүдделі тараптар білуі керек барлық ақпаратпен бөлісіңіз. Сіздің жобаңыз қандай мәселені шешеді және неге сіз бұл мәселені таңдадыңыз? Роботты шешім сіз орнатқан мәселені қалай шешеді? Сіздің роботтық шешіміңіздің мәні неде? Егер бұл нақты өмірде қолданылса не болар еді? Сіздің жобаңыз неге маңызды?

Жобаны әзірлеу кезеңдері

Жоба бойынша жұмыс кестеңізді пәндік саланы зерттеу кезеңінен бастап оны жүзеге асыруға дейін жазыңыз. Бұл үшін қандай дереккөздерді пайдаланғаныңызды немесе не шабыттандырғаныңызды атап өтіңіз. Егер сіз қандай да бір әлеуметтік сауалнамалар жүргізген болсаңыз, онда бұл туралы айтуды ұмытпаңыз.

Роботтық шешімнің тұсаукесері

Роботтық шешіміңізді және оны қалай жасағаныңызды сипаттаңыз. Жалпы аспектілер: бұл идея сізге қалай келді? Сіз тағы қандай идеяларды зерттедіңіз? Сіз жобаның аналогтарын таптыңыз ба? Және олардың сіздікімен салыстырғанда қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар. Техникалық

аспектілер: шешімнің механикалық дизайнын сипаттаңыз. Шешімнің бағдарламалық жасақтамасын сипаттаңыз. Қаласаңыз, репозиториймен GitHub сілтемесін қоса аласыз. Жоба барысында сіз қандай мәселелерге тап болдыңыз?

Әлеуметтік өзара әрекеттесу және инновация

Шешіміңіздің қоғамға әсерін сипаттаңыз. Бұл кімге көмектеседі? Бұл қаншалықты маңызды? Сіздің идеяңызды қалай және қайда қолдануға болатындығы туралы нақты мысал келтіріңіз. (Кім қолдана алады және одан қанша адам пайда көретіні туралы ойланыңыз.)

Ескерту. Регламентті әзірлеу кезінде robofinist.ru материалдары пайдаланылды.