WRO®
WORLD ROBOT OLYMPIAD ™

Ateities novatoriai

2026 sezono iššūkis

Robotai kultūroje

AMŽIAUS GRUPĖS ELEMENTARY, JUNIOR IR SENIOR

Oficialios WRO tarptautinio finalo ir Lietuvos nacionalinio turnyro taisyklės

---

WRO LEARN

WRO Learn platformoje yra atviri mokymosi ištekliai ir nemokama pagalba moksleiviams, treneriams ir teisėjams – kviečiame naudotis WRO Learning platforma

www.wro-learn.org.

WRO Tarptautiniai Premium partneriai

aramco

MathWorks®

WRO Tarptautiniai auksiniai partneriai

fischertechnik

ROBOROBO
LEARNING FUTURE

Robotai kultūroje

WRO „Ateities novatorių“ kategorija skirta pasitelkiant vaizduotę ir kūrybiškumą kurti robotus, kurie padėtų padaryti geresnį pasaulį. Ši kategorija suteikia jums galimybę panaudoti ir savo techninius įgūdžius, ir vaizduotę. Spręsdami realias problemas su savo robotu, daug ko išmoksite ir padėsite pasauliui tapti kūrybiškesne, smagesne ir labiau suvienyta vieta.

Šių metų tema – „Robotai kultūroje“. Šioje temoje yra trys sritys:

1 sritis: Kultūros paveldo apsauga, išsaugojimas ir dalijimasis

2 sritis: Bendras kūrimas: žmonės, robotai ir dirbtinis intelektas

3 sritis: Meno ir istorijos pažinimas su robotais

Nuo senovinių urvų piešinių iki šiuolaikinio skaitmeninio meno, nuo mados iki architektūros – žmonės visada naudojo kūrybiškumą istorijoms pasakoti, tradicijoms išsaugoti ir pokyčiams įkvėpti. Dabar jūsų eilė pasigilinti, kaip robotai gali padėti formuoti, saugoti ir puoselėti meną bei kultūrą šiandienos pasaulyje.

Robotai nebėra tik gamyklose naudojamos mašinos – jie tampa kūrybingais partneriais ir mūsų kultūros istorijos saugotojais. Jie gali prikelti senąjį meną, padėti kurti naujas ir įdomias meno formas bei padaryti kultūros lobius lengviau prieinamus žmonėms visame pasaulyje. Robotai taip pat gali padėti bendruomenėms dalytis savo istorijomis naujais ir galingais būdais.

Misijos jūsų robotams:

2026 metais jūsų „Ateities novatorių“ komanda turi suprojektuoti ir pagaminti robotą, kuris prisidės prie meno ir kultūros pasaulio plėtojimo. Turėsite pagalvoti apie tokius klausimus kaip:

- kaip technologijos gali paskatinti kūrybiškumą ir įgalinti menininkus?
- kaip robotai gali padėti išsaugoti ir dalytis istorija bei kultūra?
- kokių naujų patirčių ar meno kūrinių galima atrasti pasitelkiant robotiką?

Pasirinkite realią problemą arba sugalvokite nuostabią idėją vienoje iš trijų aukščiau išvardytų sričių. Galite netgi sujungti šias sritis. Pasikalbėkite su menininkais, restauratoriais, istorikais ar savo bendruomene, kad surinktumėte atsiliepimų ir įkvėpimo. Pagalvokite apie prieinamumą, įtrauktį ir tai, kaip jūsų technologijos tenkintų realius poreikius.

Radę problemą, kurią norite išspręsti, turite suprojektuoti robotą, kuris galėtų padėti. Tai reiškia, kad reikia apgalvoti, kaip atrodys jūsų robotinis sprendimas, ką jis veiks ir kaip veiks. Tada sukonstruosite roboto modelį.

Kai būsite pasiruošę, pasidalykite savo idėja ir robotu su pasauliu. Jūsų pristatymas turėtų pabrėžti ne tik jūsų inžinerinius įgūdžius, bet ir kūrybinį procesą, poveikį bei pagarbą kultūriniam autentiškumui.

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025

Techniniai reikalavimai:

Your robotic creation should be as close to a real-life robot in scale and performance as possible and should feature:

Jūsų robotinis kūrinys turėtų būti kuo panašesnis į tikrą robotą savo vaizdu, našumu ir kurį:

- **Sudaro įvairūs mechanizmai, jutikliai ir pavaros**, valdomi vieno ar kelių valdiklių.
- **Pasižymi autonominiu sprendimų priėmimu ir veikimu realiuoju laiku**, o ne tik pasikartojančiais judesiais.

Dėl išsamesnės informacijos būtinai peržiūrėkite bendrąsias šios kategorijos taisykles (ypač 5 skyrių) ir įsitikinkite, kad jūsų pateiktas darbas atitinka visus reikalavimus.

Robotai kultūroje

1 sritis. Kultūros paveldo apsauga ir išsaugojimas

Visame pasaulyje brangiausi žmonijos lobiai yra pavojuje. Senovės rankraščiai dūla archyvuose. Istoriniai pastatai kenčia nuo taršos ir klimato kaitos. Reti artefaktai guli saugyklose, neprieinami daugumai žmonių. Paveikslai blunka, kalbos nyksta, o šventos vietos nyksta. Kiekvieną dieną mūsų bendros istorijos fragmentai dingsta amžiams.

Tačiau robotai gali padėti. Jų pagalba restauratoriams atsiveria didesnės galimybės dirbti tiksliau ir saugiau elgtis su trapiais objektais. Įsivaizduokite robotus, kurie skaitmenina rankraščius jų neliesdami, dronus, kurie 3D formatu kartografuoja nykstančias vietas, arba robotines rankas, kurios mikroskopiniu tikslumu atkuria keramiką.

Sukurkite robotus, kurie padėtų išgelbėti, išsaugoti, skaitmeninti, atkurti ar dalytis kultūros paveldu, naudodami atsargius, neinvazinius metodus ir gerbdami istorinių artefaktų autentiškumą. Bendradarbiaukite su ekspertais ir bendruomenėmis, kad išsaugotumėte mūsų kultūros lobius ateičiai.

Keletas robotų pavyzdžių ar projektų idėjų:

Kultūros prieinamumas visiems:

Muziejuose yra milijonai eksponatų, tačiau tik keli iš jų yra demonstruojami visuomenei. Archyvai saugo dokumentus, kurių dauguma žmonių niekada nemato. Daugelis istorinių vietų yra pernelyg trapios, tolimos arba brangios, kad jas būtų galima aplankyti. Kai kurie žmonės negali keliauti dėl atstumo, negalios ar pinigų. Jūsų robotas gali padėti išspręsti šias problemas, atnešdamas muziejų patirtį į žmonių namus, leisdamas virtualiai aplankyti sunkiai pasiekiamas vietas ir kurdamas smagią, interaktyvią patirtį, kuria gali mėgautis kiekvienas.

Prikeliame istoriją:

Senos nuotraukos yra juodai baltos. Senoviniai pastatai dažnai tėra griuvėsiai. Muziejų etiketės pateikia faktus, bet negali parodyti judesio ar paaiškinti visos istorijos. Artefaktai nejuda stiklinėse vitrinose, o lankytojai svarsto: kaip tai atrodė, kai buvo nauja? Kaip tai buvo naudojama? Koks buvo gyvenimas iš tikrųjų? Jūsų robotas gali padėti prikelti istoriją, pridėdamas spalvų, garsų, judesio ir konteksto, kad žmonės galėtų geriau suprasti praeitį.

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025

Trapių lobių restauravimas ir saugus tvarkymas:

Senovės rankraščiai yra per daug trapūs, kad juos būtų galima liesti. Dažai gali susigadinti net ir nuo nedidelės vibracijos. Archeologiniai radiniai gali sulūžti, jei jie pajudinami netinkama kryptimi. Restauratoriai ilgas valandas dirba smulkius, kruopščius darbus, kurie kenkia jų akims ir rankoms. Jūsų robotas gali padėti tvarkydamas artefaktus itin švelniai, dirbdamas mikroskopiniu tikslumu, atlikdamas pasikartojančias užduotis nepavargdamas ir pasiekdamas mažas erdves, kurių negali pasiekti žmogaus rankos.

Kultūros objektų aprašymas ir apsauga:

Paveldo vietovėms gresia daug pavojų: tarša, rūgštūs lietūs, žemės drebėjimai, potvyniai, intensyvus turistų srautas ir netgi karo ar naujų statybų padaryta žala. Kai kurios vietos yra tokios atokios ar pavojingos, kad žmonėms sunku jas saugiai tyrinėti. Pažeistą vietą niekada nebegalima visiškai atstatyti, tačiau gera dokumentacija gali padėti apsaugoti žinojimą ir vadovauti atkūrimo procesui. Jūsų robotas gali patekti į rizikingas zonas, kurti išsamius žemėlapius, stebėti naujas grėsmes ir netgi padėti apsaugoti vietas ekstremalių situacijų metu.

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025

2 sritis. Bendra kūryba: žmonės, robotai ir dirbtinis intelektas

Menas yra unikalus žmogaus būdas parodyti emocijas, pasakoti istorijas ir užmegzti ryšį su kitais. Menininkai naudoja daug technikų, o žiūrovai gali jausti daug emocijų. Bet kas, jei robotai galėtų prisijungti prie kūrybinio proceso – ne tik kaip įrankiai, bet ir kaip tikri partneriai, kurie mokosi, prisitaiko ir mus stebina?

Įsivaizduokite robotą, dirbantį su dailininku, pridedantį netikėtų teptuko potėpių. Įsivaizduokite robotą muzikantą, improvizuojantį kartu su žmonėmis - atlikėjais. Įsivaizduokite dirbtinio intelekto valdomą skulptūrą, kuri keičiasi kartu su žiūrovų emocijomis. Tai yra bendra kūryba: žmonės ir robotai kartu kuria meną, kurio nė vienas negalėtų sukurti atskirai. Jūsų robotas gali tapti žmogaus kūrybiškumo dalimi, derindamas žmogaus intuiciją, kultūrą ir emocijas su tiksliais roboto judesiais, nesibaigiančiais eksperimentais ir išmaniu problemų sprendimu.

Kurkite robotus, kurie dirbtų kartu su žmonėmis menininkais, padėdami jiems tyrinėti naujas idėjas ir interaktyvias patirtis. Robotas turėtų būti tikras kūrybinis partneris – mąstyti, reaguoti ir kurti kartu su žmonėmis, o ne tik kopijuoti stilių ar vykdyti komandas.

Keletas robotų pavyzdžių ar projektų idėjų:

Bendra vizualiame mene, muzikoje, pasirodymuose

Menininkai, muzikantai ir atlikėjai metų metus mokosi savo amato. Robotas neturėtų pakeisti jų įgūdžių ar kūrybiškumo, bet jis gali jiems padėti. Jūsų robotas gali tapti kūrybiniu partneriu kuriant meną realiuoju laiku: tapyti kartu su vaizduojamojo meno kūrėjais, improvizuoti su muzikantais arba pasirodyti su šokėjais ir aktoriais.

Pasakojimai, kultūros aidai ir emocijų raiška:

Istorijos perteikia kultūrinį identitetą, saugo tradicijas ir suteikia balsą marginalizuotoms bendruomenėms. Tačiau daugelis istorijų lieka nepapasakotos arba neprieinamos dėl kalbos barjerų, atstumo ar nebelieka žmonių, kurie tas istorijas perduoda (kultūros pernešėjų). Jūsų robotas gali padėti bendruomenėms papasakoti savo istorijas naujais galingais būdais; per judesį, interaktyvias patirtis ir daugiajutiminius pasirodymus, kurie derina tradicines žinias su šiuolaikinėmis technologijomis.

Skaitmeninio kūrybiškumo ir fizinės realybės apjungimas:

Skaitmeniniai menininkai gali įsivaizduoti nuostabius vaizdus, sudėtingus raštus ir formas, kurie niekada negalėtų egzistuoti realiame gyvenime, tačiau šie kūriniai dažnai lieka ekranuose. O kas, jei jūsų robotas galėtų perkelti skaitmeninį meną į realų pasaulį? Derindami dirbtinį intelektą, skaitmeninio kūrimo įrankius ir robotų galimybes kūrti ar našumą, virtualias idėjas galite paversti realia patirtimi, kurią žmonės gali matyti, liesti ir dalytis.

Žmogaus – roboto – dirbtinio intelekto kūrybinis kolektyvas:

O jeigu sukurtumėte meno grupę, kurioje žmonės, robotai ir dirbtinis intelektas dirbtų kartu kaip lygiaverčiai partneriai? Ne žmonės, užsakantys robotams užduotis, ir ne dirbtinis intelektas, pakeičiantis menininkus, o tikra komanda, kurioje kiekvienas įneša kažką savito ypatingo. Žmonės atneša emocijas, kultūrą ir prasmę. Dirbtinis intelektas prideda kūrybinių idėjų, modelių ir nesibaigiančių eksperimentų. Robotai suteikia fizinį tikslumą, nuoseklius rezultatus ir judėjimą. Kartu galite kurti meną ar pasirodymus, kurie priverstų žmones permąstyti, kas iš tikrųjų yra kūrybiškumas.

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025

3 sritis. Meno ir istorijos pažinimas robotų pagalba:

Muziejai, galerijos ir istorinės vietos atskleidžia mums praeitį – bet kas, jei robotai galėtų padėti mums ją pajusti? Statinės(nejudančios) ekspozicijos ir ekranai teikia informaciją, tačiau dažnai praleidžia judesio, prisilietimo ir buvimo pojūtį. Įsivaizduokite robotus, kurie įkvepia gyvybės kultūrinėms istorijoms: senovinės statulos, rodančios savo originalias pozas, atkurti gyvūnai, judantys taip, kaip judėjo seniai, arba išmanūs gidai, vedantys jus per istoriją su asmenybe. Robotai stebėjimą gali paversti tyrinėjimu. Pridėdami judesio, sąveikos ir buvimo, jie padėtų visiems lankytojams, įskaitant ir tuos, kurie turi negalią, užmegzti emocinį ryšį ir geriau suprasti istoriją.

Sukurkite robotus, kurie pagerina, bet nepakeičia, žmonių galimybes patirti meną ir kultūrą. Jie turėtų padėti žmonėms daugiau suprasti, pažadinti smalsumą ir mėgautis įsimintinomis patirtimis, kartu išsaugant kultūros objektus ir tradicijas autentiškas ir saugias.

Keletas robotų pavyzdžių ar projektų idėjų:

Animuoti artefaktai:

Istoriniai objektai, įrankiai, instrumentai, apeigų reikmenys, architektūriniai modeliai nejuda vitrinose. Lankytojai svarsto: kaip žmonės tuo naudojosi? Kaip tai skambėjo? Kaip tai judėjo? Jūsų robotas gali padėti atsakyti į šiuos klausimus fiziškai pademonstruodamas istorinę funkciją ir judėjimą.

Multisensorinis pasakojimas:

Kiekvienas lankytojas muziejuose renkasi skirtingą pažinimo būdą. Vieni mėgsta skaityti išsamias etiketes; kiti renkasi garso gidus; vaikams reikia interaktyvaus bendravimo; žmonėms su regos ar klausos negalia reikia alternatyvių formatų. Viena statiška ekspozicija negali patikti visiems. Jūsų robotas gali pritaikyti savo pasakojimą kiekvieno lankytojo poreikiams, mokymosi stiliui ir kultūrinei kilmei, kurdamas suasmenintus, multisensorinius pasakojimus, kurie padaro paveldą patrauklų visiems.

Koordinuotų robotų veikla:

Kas būtų, jei visa galerija ar viešoji erdvė galėtų atgyti sinchronizuotos robotikos dėka? Užuot atlikę vieną užduotį, įsivaizduokite robotų orkestrą, kurių kiekvienas atlieka specializuotą vaidmenį ir kartu kuria įtraukiantį, daugiasensorinį kultūrinį pasakojimą. Lankytojai patenka į koordinuotą spektaklį, kuriame judesys, garsas, šviesa, projekcija ir fizinė sąveika sklandžiai susilieja į nepamirštamą patirtį.

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025

Kitos jungtys: Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi tikslai

Kategorija „Ateities novatoriai“ kviečia jus prisjungti kuriant ateitį. Spręsdami realaus pasaulio iššūkius ir kurdami išradingus robotų sprendimus, lavinsite vertingus gebėjimus ir prisidėsite prie teigiamo poveikio bendruomenėms ir už jų ribų.

Taip pat skatiname jus pagalvoti, kaip jūsų robotas galėtų padėti skleisti meną ir kultūrą. Jungtinės Tautos turi 17 tikslų sąrašą geresniam pasauliui, pavyzdžiui, gerą išsilavinimą visiems, lygias galimybes visiems ir mūsų bendruomenių apsaugą ir daugelį kitų. Galbūt jūsų robotas taip pat gali padėti siekti vieno iš šių tikslų!

Peržiūrėkite Jungtinių Tautų (UN) Darnaus vystymosi tikslus:
https://eur-lex.europa.eu/LT/legal-content/glossary/sustainable-development-goals.html

https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/

WRO Learn: nemokama platforma, kuri jums padės!

“WRO Learn” yra mūsų nemokama pasaulinė mokymosi platforma – puikus atspirties taškas lavinti robotikos įgūdžius. Nesvarbu, ar esate studentas, pradedantis savo robotikos kelionę, ar mokytojas ar treneris, ieškantis paruoštos naudoti medžiagos, „WRO Learn“ suteiks jums tai, ko jums reikia.

Galimi būsimų Ateities inovatorių kursai treneriams:

• Kaip ugdyti būsimų inovatorių komandą

Kursai moksleiviams:

• Įvadas į robotiką;

• Įvadas į būsimų Ateities novatorių kategoriją;

• Metų temos paaiškinimas;

• Kaip suformuluoti savo idėją?

• Kaip pristatyti savo projektą?

Kursai teisėjams:

• Kaip vertinti komandų projektus Ateities novatorių kategorijoje?

Registruokitės, nerkite į kursus ir būkite pasiruošę labiau nei bet kada anksčiau!

wro-learn.org

Pasaulinė robotų olimpiada (World Robot Olympiad) ir WRO logotipas yra asociacijos World Robot Olympiad Association Ltd. nuosavybė ©2025