



Future Innovators

Sezónna výzva 2026



Roboty vo svete kultúry

VEKOVÉ SKUPINY ELEMENTARY, JUNIOR AND SENIOR



WRO Learn podporuje študentov, coachov a rozhodcov
bezplatnými tutoriálmi a podpornými materiálmi –
navštívte platformu WRO Learn na www.wro-learn.org.



WRO International Premium Partners

WRO International Gold Partners



Roboty vo svete kultúry

Kategória WRO Future Innovators je o využití vašej predstavivosti a kreativity na stavbu robotov, ktoré pomáhajú robiť svet lepším. Táto kategória vám dáva príležitosť použiť technické zručnosti aj fantáziu. Riešením reálnych problémov pomocou robota sa veľa naučíte – a zároveň pomôžete vytvárať kreatívnejší, zábavnejší a prepojenejší svet.

Témou tohto roka je **Roboty vo svete kultúry**. Téma má tri oblasti:

- Oblasť 1: Ochrana, zachovanie a zdieľanie kultúrneho dedičstva
- Oblasť 2: Spoluvorba: ľudia, roboty a AI
- Oblasť 3: Prežívanie umenia a histórie pomocou robotov

Od pravekých jaskynných malieb až po moderné digitálne umenie, od módy po architektúru ľudia vždy používali kreativitu na rozprávanie príbehov, zachovanie tradícií a inšpirovanie zmien. Teraz je váš čas preskúmať, ako môžu roboty pomôcť formovať, chrániť a rozvíjať umenie a kultúru v dnešnom svete.

Roboty už nie sú len stroje používané vo fabrikách: stávajú sa kreatívnymi partnermi a ochrancami nášho kultúrneho dedičstva. Môžu oživiť staré umenie, pomáhať vytvárať nové umelecké formy a sprístupniť kultúrne poklady ľuďom všade po svete. Roboty môžu tiež pomôcť komunitám zdieľať ich príbehy novými a silnými spôsobmi.

Misia vášho robota:

V roku 2026 váš tím Future Innovators navrhne a postaví robota, ktorý posúva svet umenia a kultúry vpred. Budete sa zamýšľať nad otázkami ako napríklad: Ako môže technológia podporiť kreativitu a posilniť umelcov? Ako môžu roboty pomôcť zachrániť a zdieľať históriu a kultúru? Aké nové zážitky alebo umelecké diela možno objaviť pomocou robotiky?

Vyberte si reálny problém – alebo si vymyslíte odvážnu myšlienku – v jednej z troch oblastí (môžete ich aj kombinovať). Rozprávajte sa s umelcami, reštaurátormi, historikmi alebo členmi vašej komunity, aby ste získali spätnú väzbu a inšpiráciu. Myslite na prístupnosť, inklúziu a na to, ako vaša technológia slúži skutočným potrebám.

Keď nájdete problém, ktorý chcete riešiť, navrhnete robota, ktorý s tým pomôže. Premyslite si, ako bude vyzeráť, čo bude robiť a ako bude fungovať. Potom postavte model.

Nakoniec predstavte svoj nápad a robota svetu. Vaša prezentácia by mala zdôrazniť nielen technické riešenie, ale aj kreatívny proces, dopad a rešpekt ku kultúrnej autenticite.

Technické požiadavky

Váš robotický výtvor by mal byť čo najbližšie reálnemu robotu z hľadiska mierky a funkčnosti a mal by obsahovať:

- **viacero mechanizmov, senzorov a akčných členov** ovládaných jedným alebo viacerými riadiacimi jednotkami,
- **autonómne rozhodovanie a adaptáciu v reálnom čase**, nie iba opakovanie vopred daných postupov.

Podrobnosti nájdete v všeobecných pravidlách tejto kategórie (najmä kapitola 5). Uistite sa, že vaše riešenie spĺňa všetky požiadavky.

Oblasť 1. Ochrana a zachovanie kultúrneho dedičstva

Po celom svete sú najvzácnejšie poklady ľudstva ohrozené. Staroveké rukopisy sa rozpadávajú v archívoch. Historické budovy trpia znečistením a klimatickými zmenami. Vzácne artefakty zostávajú uložené v depozitároch, neprístupné väčšine ľudí. Maľby blednú, jazyky zanikajú a posvätné miesta sa rozrušujú. Každý deň sa navždy strácajú časti našej spoločnej histórie.

Roboty však môžu pomôcť. Dokážu rozšíriť možnosti reštaurátorov, pracovať s vysokou presnosťou a bezpečne manipulovať s krehkými predmetmi. Predstavte si roboty, ktoré digitalizujú rukopisy bez fyzického kontaktu, drony mapujúce ohrozené lokality v 3D alebo robotické ramená obnovujúce keramiku s mikroskopickou presnosťou.

Navrhujte roboty, ktoré pomáhajú chrániť, zachovávať, digitalizovať, reštaurovať alebo sprístupňovať kultúrne dedičstvo, a to pomocou šetrných, neinvazívnych metód a s rešpektom k autenticite historických artefaktov. Spolupracujte s odborníkmi a komunitami, aby ste ochránili naše kultúrne poklady pre budúce generácie.

Možné nápady pre vášho robota:

Sprístupnenie kultúry pre všetkých:

Múzeá vlastnia milióny predmetov, no verejnosti je vystavených len niekoľko z nich. Archívy uchovávajú dokumenty, ktoré väčšina ľudí nikdy neuvidí. Mnohé historické miesta sú príliš ohrozené, vzdialené alebo drahé na návštevu. Niektorí ľudia nemôžu cestovať kvôli vzdialenosti, zdravotnému znevýhodneniu alebo financiám. Váš robot môže pomôcť riešiť tieto problémy tým, že prinesie múzejné zážitky priamo do domovov, umožní virtuálne návštevy ťažko dostupných miest a vytvorí zábavné, interaktívne zážitky, ktoré si môže užiť každý.

Oživenie histórie:

Staré fotografie sú čiernebiele. Staroveké budovy sú často len ruinami. Popisky v múzeách poskytujú fakty, no nedokážu ukázať pohyb ani vysvetliť celý príbeh. Artefakty stoja nehybne za sklom a návštevníci sa pýtajú: Ako to vyzeralo, keď bolo nové? Ako sa to používalo? Aký bol vtedy v skutočnosti život? Váš robot môže históriu oživiť pridaním farieb, zvuku, pohybu a kontextu, aby ľudia lepšie porozumeli minulosti.

Obnovenie a bezpečná manipulácia s krehkými pokladmi:

Staroveké rukopisy sú príliš krehké na dotyk. Farba sa môže odlupovať už pri malých vibráciách. Archeologické nálezy sa môžu zlomiť pri nesprávnej manipulácii. Reštaurátori trávajú dlhé hodiny drobnou, precíznou prácou, ktorá zaťažuje ich oči aj ruky. Váš robot môže pomôcť tým, že bude s artefaktmi manipulovať mimoriadne jemne, pracovať s mikroskopickou presnosťou, vykonávať opakované úlohy bez únavy a dosiahne do miest, kam sa ľudská ruka nedostane.

Zaznamenávanie a ochrana kultúrnych miest:

Pamiatkové lokality čelia mnohým hrozbám: znečisteniu, kyslým dažďom, zemetraseniam, povodňami, intenzívnemu turistickému ruchu a dokonca aj poškodeniu v dôsledku vojny alebo novej výstavby. Niektoré miesta sú natoľko odľahlé alebo nebezpečné, že ich ľudia nemôžu bezpečne skúmať. Keď je lokalita raz poškodená, nikdy ju nemožno úplne obnoviť, no kvalitná dokumentácia môže pomôcť zachovať poznatky a usmerniť obnovu. Váš robot môže vstupovať do rizikových oblastí, vytvárať detailné mapy, sledovať nové hrozby a dokonca pomáhať chrániť lokality počas núdzových situácií.

Oblasť 2. Spoluvorba: ľudia, roboty a umelá inteligencia

Umenie je jedinečný ľudský spôsob vyjadrenia emócií, rozprávania príbehov a nadväzovania vzťahov s ostatnými. Umelci používajú rôzne techniky a diváci pri vnímaní umenia prežívajú rôzne emócie. Čo keby sa však roboty mohli zapojiť do tvorivého procesu – nie iba ako nástroje, ale ako skutoční partneri, ktorí sa učia, prispôsobujú a dokážu nás prekvapiť?

Predstavte si robota, ktorý spolupracuje s maliarom a pridáva nečakané ťahy štetcom. Predstavte si robotického hudobníka improvizujúceho po boku ľudských hráčov. Alebo sochu poháňanú umelou inteligenciou, ktorá sa mení podľa emócií publika. Toto je spoluvorba: ľudia a roboty vytvárajú umenie spoločne – také, ktoré by ani jedna strana nedokázala vytvoriť sama. Váš robot sa môže stať súčasťou ľudskej kreativity a spájať ľudskú intuíciu, kultúru a emócie s presnými pohybmi robota, nekonečným experimentovaním a inteligentným riešením problémov.

Stavajte roboty, ktoré spolupracujú s ľudskými umelcami a pomáhajú im objavovať nové nápady a interaktívne zážitky. Robot by mal byť skutočným tvorivým partnerom – myslieť, reagovať a tvoriť spolu s ľuďmi, nie iba kopírovať štýl alebo plniť príkazy.

Možné nápady pre vášho robota:

Spoluvorba vo výtvarnom umení, hudbe a predstaveniach:

Umelci, hudobníci a interpreti venujú roky zdokonaľovaniu svojho remesla. Robot by ich nemal nahrádzať ani potláčať ich kreativitu – môže ich však podporovať. Váš robot sa môže stať tvorivým partnerom pri tvorbe v reálnom čase: maľovať spolu s výtvarníkmi, improvizovať s hudobníkmi alebo vystupovať s tanečníkmi a hercami.

Rozprávanie príbehov, kultúrne hlasy a emocionálne vyjadrenie:

Príbehy nesú kultúrnu identitu, zachovávajú tradície a dávajú hlas marginalizovaným komunitám. Mnohé príbehy však zostávajú nevyrozprávané alebo nedostupné pre jazykové bariéry, vzdialenosť či zánik nositeľov kultúry – ľudí, ktorí tieto príbehy odovzdávali. Váš robot môže komunitám pomôcť rozprávať ich príbehy novými, silnými spôsobmi prostredníctvom pohybu, interaktívnych zážitkov a multisenzorických vystúpení, ktoré spájajú tradičné poznatky s modernými technológiami.

Prepojenie digitálnej kreativity s fyzickou realitou:

Digitálni umelci dokážu vymyslieť úžasné vizuály, zložité vzory a tvary, ktoré by v reálnom svete nemohli existovať, no tieto diela často zostávajú len na obrazovkách. Čo keby váš robot dokázal preniesť digitálne umenie do fyzického sveta? Kombináciou umelej inteligencie, digitálnych návrhových nástrojov a robotickej výroby či predstavenia môžete premeniť virtuálne nápady na skutočné zážitky, ktoré ľudia môžu vidieť, dotknúť sa ich a zdieľať ich.

Tvorivý kolektív človek–robot–AI:

Čo keby ste vytvorili umeleckú skupinu, v ktorej ľudia, roboty a umelá inteligencia spolupracujú ako rovnocenní partneri? Ľudia nevydávajú rozkazy robotom a AI nenahrádza umelcov, ale skutočný tím, v ktorom každý prináša niečo jedinečné. Ľudia vnášajú emócie, kultúru a význam. Umelá inteligencia pridáva tvorivé nápady, vzory a nekonečné experimentovanie. Roboty pridávajú fyzickú presnosť, konzistentné výsledky a pohyb. Spoločne môžete vytvárať umenie alebo vystúpenia, ktoré prinútiť ľudí nanovo premýšľať o tom, čo kreativita skutočne znamená.

Oblasť 3. Prežívanie umenia a histórie pomocou robotov

Múzeá, galérie a historické miesta nám ukazujú minulosť – ale čo keby nám roboty pomohli ju aj precítiť? Statické exponáty a obrazovky poskytujú informácie, no často im chýba vzrušenie z pohybu, dotyku a osobnej prítomnosti. Predstavte si roboty, ktoré oživia kultúrne príbehy: staroveké sochy zobrazujúce svoje pôvodné pózy, zrekonštruované modely zvierat pohybujúce sa tak, ako kedysi, alebo inteligentných sprievodcov, ktorí vás vedú dejinami a majú svoju vlastnú osobnosť. Roboty dokážu zmeniť sledovanie na objavovanie. Pridaním pohybu, interakcie a prítomnosti pomáhajú všetkým návštevníkom, vrátane ľudí so zdravotným znevýhodnením, emocionálne sa prepojiť a lepšie porozumieť histórii.

Navrhujte roboty, ktoré obohacujú – avšak nenahrádzajú – ľudský zážitok z umenia a kultúry. Mali by ľuďom pomáhať lepšie porozumieť, vzbudiť zvedavosť a vytvárať nezabudnuteľné zážitky, pričom zachovávajú autenticitu a bezpečnosť kultúrnych objektov a tradícií.

Možné nápady pre vášho robota:

Animované artefakty:

Historické predmety, nástroje, hudobné nástroje, ceremoniálne objekty či architektonické modely stoja nehybne vo vitrínach. Návštevníci sa pýtajú: Ako sa to používalo? Ako to znelo? Ako sa to pohybovalo? Váš robot môže na tieto otázky odpovedať tým, že fyzicky predvedie historickú funkciu a pohyb.

Multisenzorické rozprávanie príbehov:

Každý návštevník vníma múzeá inak. Niektorí radi čítajú podrobné popisy, iní uprednostňujú audio sprievodcov; deti potrebujú interaktívne zapojenie; ľudia so zrakovým alebo sluchovým znevýhodnením vyžadujú alternatívne formáty. Jeden statický exponát nedokáže vyhovieť všetkým. Váš robot môže prispôbiť spôsob rozprávania príbehov potrebám každého návštevníka, jeho štýlu učenia a kultúrnemu zázemiu a vytvárať personalizované, multisenzorické príbehy, ktoré sprístupnia kultúrne dedičstvo všetkým.

Koordinovaný robotický zážitok:

Čo keby celá galéria alebo verejný priestor ožil prostredníctvom synchronizovaných robotov? Namiesto jedného robota vykonávajúceho jednu úlohu si predstavte orchester robotov, z ktorých každý má špecializovanú rolu a spoločne vytvárajú pohlcujúci, multisenzorický kultúrny príbeh. Návštevníci vstúpia do koordinovaného predstavenia, kde sa pohyb, zvuk, svetlo, projekcie a fyzická interakcia plynulo spájajú do nezabudnuteľného zážitku.

Ďalšie súvislosti: Ciele udržateľného rozvoja OSN

Kategória Future Innovators vás pozýva pomáhať budovať budúcnosť. Riešením reálnych výziev a navrhovaním tvorivých robotických riešení si rozviniete cenné zručnosti a prispějete k pozitívnemu vplyvu v komunitách aj mimo nich.

Zároveň vás povzbudzujeme, aby ste sa zamysleli nad tým, ako môže váš robot pomáhať šíriť umenie a kultúru. Organizácia Spojených národov má zoznam 17 cieľov pre lepší svet, ako napríklad kvalitné vzdelanie pre všetkých, rovnosť príležitostí či ochranu komúnit a ďalšie. Možno váš robot dokáže prispieť k naplneniu jedného z týchto cieľov.

Spoznajte Ciele udržateľného rozvoja Organizácie Spojených národov:

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



WRO Learn: bezplatná platforma, ktorá ti pomáha!

WRO Learn je naša bezplatná globálna vzdelávacia platforma – ideálny vstupný bod na rozvoj vašich robotických zručností. Či už ste študent na začiatku svojej robotickej cesty, učiteľ alebo coach hľadajúci hotové materiály, WRO Learn vám poskytne všetko, čo potrebujete.

Dostupné kurzy pre Future Innovators coachov:

- Ako viesť tím Future Innovators

Kurzy pre študentov:

- Úvod do robotiky
- Predstavenie kategórie Future Innovators
- Vysvetlenie témy roka
- Ako vybudovať svoj nápad
- Ako prezentovať svoj projekt



Kurzy pre porotcov:

- Ako hodnotiť kategóriu Future Innovators

Zaregistrujte sa, ponorte sa do kurzov a buďte pripravení lepšie než kedykoľvek predtým!

wro-learn.org

