



# Future Innovators

Wyzwanie sezonu – 2026



## Roboty spotykają kulturę

GRUPY WIEKOWE ELEMENTARY, JUNIOR I SENIOR

Oficjalny regulamin międzynarodowego finału WRO.



WRO Learn wspiera uczniów, trenerów i sędziów, oferując bezpłatne lekcje i materiały pomocnicze – zapraszamy do odwiedzenia platformy edukacyjnej WRO Learning [www.wro-learn.org](http://www.wro-learn.org).



Międzynarodowi partnerzy Premium WRO

Międzynarodowi partnerzy WRO Gold



## Roboty spotykają kulturę

Kategoria WRO Future Innovators polega na wykorzystaniu wyobraźni i kreatywności do budowy robotów, które pomagają uczynić świat lepszym miejscem. Ta kategoria daje Ci możliwość wykorzystania zarówno swoich umiejętności technicznych, jak i wyobraźni. Rozwiązując rzeczywiste problemy za pomocą swojego robota, wiele się nauczysz – i pomożesz uczynić świat bardziej kreatywnym, zabawnym i połączonym miejscem.

Tematem przewodnim tegorocznej edycji jest „**Roboty spotykają kulturę**”. W ramach tego tematu wyróżniono trzy obszary:

- Obszar 1: Ochrona, zachowanie i dzielenie się dziedzictwem kulturowym
- Obszar 2: Współtworzenie: ludzie, roboty i sztuczna inteligencja
- Obszar 3: Doświadczenie sztuki i historii za pomocą robotów

Od starożytnych malowideł naskalnych po współczesną sztukę cyfrową, od mody po architekturę – ludzie zawsze wykorzystywali kreatywność, aby opowiadać historie, zachowywać tradycje i inspirować zmiany. Teraz Twoja kolej, aby odkryć, w jaki sposób roboty mogą pomóc kształtować, chronić i rozwijać sztukę i kulturę w dzisiejszym świecie.

Roboty nie są już tylko maszynami używanymi w fabrykach — stają się kreatywnymi partnerami i strażnikami naszej historii kultury. Mogą przywrócić do życia dawną sztukę, pomóc w tworzeniu nowych, ekscytujących form sztuki i ułatwić dostęp do skarbów kultury dla ludzi na całym świecie. Roboty mogą również pomóc społecznościom w dzieleniu się swoimi historiami w nowy i skuteczny sposób.

### Misja Twojego robota:

W 2026 roku zespół Future Innovators zaprojektuje i zbuduje robota, który przyczyni się do rozwoju świata sztuki i kultury. Będziecie musieli zastanowić się nad takimi pytaniami, jak: W jaki sposób technologia może pobudzić kreatywność i wzmocnić pozycję artystów? W jaki sposób roboty mogą pomóc w ratowaniu i dzieleniu się historią i kulturą? Jakie nowe doświadczenia lub dzieła sztuki można odkryć dzięki robotyce?

Wybierz prawdziwy problem – lub wymyśl niesamowity pomysł – w jednej z trzech powyższych dziedzin. Możesz nawet połączyć różne dziedziny. Porozmawiaj z artystami, konserwatorami, historykami lub członkami swojej społeczności, aby zebrać opinie i inspiracje. Zastanów się nad dostępnością, integracją i tym, w jaki sposób Twoja technologia zaspokaja rzeczywiste potrzeby.

Po znalezieniu problemu do rozwiązania musisz zaprojektować robota, który może pomóc. Oznacza to przemyślenie, jak będzie wyglądać Twoje rozwiązanie robotyczne, co będzie robić i jak będzie działać. Następnie zbudujesz model robota.

Gdy będziesz gotowy, podziel się swoim pomysłem i robotem ze światem. Twoja prezentacja powinna podkreślać nie tylko Twoje umiejętności inżynierskie, ale także proces twórczy, wpływ i szacunek dla autentyczności kulturowej.

### Wymagania techniczne

Twoje dzieło powinno być jak najbardziej zbliżone do prawdziwego robota pod względem skali i wydajności oraz powinno posiadać:

- **Wiele mechanizmów, czujników i elementów wykonawczych** sterowanych przez jeden lub więcej kontrolerów.

- **Autonomiczne podejmowanie decyzji i adaptację w czasie rzeczywistym**, a nie tylko powtarzalne sekwencje czynności.

Aby uzyskać szczegółowe informacje, zapoznaj się z ogólnymi zasadami dotyczącymi tej kategorii (w szczególności rozdział 5) i upewnij się, że Twoje zgłoszenie spełnia wszystkie wymagania.

## Roboty spotykają kulturę

### Obszar 1. Ochrona i zachowanie dziedzictwa kulturowego

Na całym świecie najcenniejsze skarby ludzkości są zagrożone. Starożytne manuskrypty niszczone w archiwach. Zabytkowe budynki cierpią z powodu zanieczyszczenia środowiska i zmian klimatycznych. Rzadkie artefakty są przechowywane w magazynach, niedostępnych dla większości ludzi. Obrazy blakną, języki zanikają, a święte miejsca ulegają erozji. Każdego dnia fragmenty naszej wspólnej historii giną na zawsze.

Ale roboty mogą pomóc. Mogą one zwiększyć zasięg działania konserwatorów, pracować z dużą precyzją i bezpiecznie obchodzić się z delikatnymi przedmiotami. Wyobraź sobie roboty, które digitalizują rękopisy bez dotykania ich, drony tworzące trójwymiarowe mapy zagrożonych miejsc lub ramiona robotyczne odnawiające ceramikę z mikroskopijną dokładnością.

Zaprojektuj roboty, które pomagają chronić, konserwować, digitalizować, odnawiać lub udostępniać dziedzictwo kulturowe, stosując ostrożne, nieinwazyjne metody i szanując autentyczność historycznych artefaktów. Współpracuj z ekspertami i społecznościami, aby chronić nasze skarby kultury dla przyszłych pokoleń.

### Możliwe pomysły na robota:

#### Udostępnianie kultury wszystkim:

Muzea posiadają miliony obiektów, ale tylko kilka z nich jest pokazywanych publiczności. Archiwa przechowują dokumenty, których większość ludzi nigdy nie ma okazji zobaczyć. Wiele historycznych miejsc jest zbyt delikatnych, oddalonych lub kosztownych, aby je odwiedzić. Niektórzy ludzie nie mogą podróżować ze względu na odległość, niepełnosprawność lub brak środków finansowych. Twój robot może pomóc rozwiązać te problemy, przenosząc doświadczenia muzealne do domów ludzi, umożliwiając wirtualne wizyty w trudno dostępnych miejscach i tworząc zabawne, interaktywne doświadczenia, z których każdy może czerpać radość.

#### Ożywianie historii:

Stare zdjęcia są czarno-białe. Starożytne budynki często są tylko ruinami. Etykiety muzealne podają fakty, ale nie mogą pokazać ruchu ani wyjaśnić całej historii. Artefakty leżą nieruchomo w szklanych gablotach, a zwiedzający zastanawiają się: jak to wyglądało, gdy było nowe? Jak było używane? Jak naprawdę wyglądało życie? Twój robot może pomóc ożywić historię, dodając kolor, dźwięk, ruch i kontekst, aby ludzie mogli lepiej zrozumieć przeszłość.

#### Renowacja i bezpieczne obchodzenie się z delikatnymi skarbami:

Starożytne manuskrypty są zbyt delikatne, aby je dotykać. Nawet niewielkie wibracje mogą spowodować odpadanie farby. Zabytki archeologiczne mogą ulec zniszczeniu, jeśli zostaną przeniesione w niewłaściwy sposób. Konserwatorzy spędzają długie godziny wykonując drobną, precyzyjną pracę, która męczy ich oczy i ręce. Twój robot może pomóc, obchodząc

się z artefaktami z wyjątkową delikatnością, pracując z mikroskopijną precyzją, wykonując powtarzalne zadania bez zmęczenia i docierając do niewielkich przestrzeni, do których nie mogą dotrzeć ludzkie ręce.

### Rejestrowanie i ochrona miejsc kulturowych:

Miejsca dziedzictwa kulturowego są narażone na wiele zagrożeń: zanieczyszczenie, kwaśne deszcze, trzęsienia ziemi, powódzie, duży ruch turystyczny, a nawet zniszczenia spowodowane wojną lub nową zabudową. Niektóre miejsca są tak odległe lub niebezpieczne, że trudno jest je bezpiecznie badać. Po zniszczeniu miejsce to nie może zostać w pełni odrestaurowane, ale dobra dokumentacja może pomóc w ochronie wiedzy i ukierunkować prace renowacyjne. Twój robot może wchodzić do obszarów niebezpiecznych, tworzyć szczegółowe mapy, obserwować nowe zagrożenia, a nawet pomagać w ochronie miejsc w sytuacjach awaryjnych.

## Obszar 2. Współtworzenie: ludzie, roboty i sztuczna inteligencja

Sztuka jest wyjątkowym sposobem wyrażania emocji, opowiadania historii i nawiązywania kontaktów z innymi ludźmi. Artyści stosują wiele technik, a widzowie mogą odczuwać wiele emocji. A co by było, gdyby roboty mogły uczestniczyć w procesie twórczym – nie tylko jako narzędzia, ale jako prawdziwi partnerzy, którzy uczą się, dostosowują i zaskakują nas?

Wyobraź sobie robota współpracującego z malarzem, dodającego nieoczekiwane pociągnięcia pędzlem. Wyobraź sobie robota-muzyka improwizującego wraz z ludzkimi muzykami. Wyobraź sobie rzeźbę opartą na sztucznej inteligencji, która zmienia się wraz z emocjami widzów. To jest współtworzenie: ludzie i roboty wspólnie tworzą sztukę, której żadna ze stron nie mogłaby stworzyć samodzielnie. Twój robot może stać się częścią ludzkiej kreatywności, łącząc ludzką intuicję, kulturę i emocje z precyzyjnymi ruchami robota, niekończącymi się eksperymentami i inteligentnym rozwiązywaniem problemów.

Zbuduj roboty, które współpracują z ludzkimi artystami, pomagając im odkrywać nowe pomysły i interaktywne doświadczenia. Robot powinien być prawdziwym kreatywnym partnerem — myślącym, reagującym i tworzącym razem z ludźmi — a nie tylko kopiującym styl lub wykonującym polecenia.

### Możliwe pomysły dla robota:

#### Współtworzenie w sztukach wizualnych, muzyce i performansie:

Artyści, muzycy i performerzy spędzają lata na nauce swojego rzemiosła. Robot nie powinien zastępować ich umiejętności ani kreatywności — ale może ich wspierać. Twój robot może stać się kreatywnym partnerem w tworzeniu sztuki w czasie rzeczywistym: malując razem z artystami wizualnymi, improwizując z muzykami lub występując z tancerzami i aktorami.

#### Opowiadanie historii, głosy kultury i ekspresja emocjonalna:

Opowieści niosą ze sobą tożsamość kulturową, zachowują tradycje i dają głos marginalizowanym społecznościom. Jednak wiele opowieści pozostaje nieopowiedzianych lub niedostępnych z powodu barier językowych, odległości lub utraty nosicieli kultury: ludzi, którzy je opowiadali. Twój robot może pomóc społecznościom opowiadać ich historie w nowy, sugestywny sposób — poprzez ruch, interaktywne doświadczenia i wielozmysłowe przedstawienia, które łączą tradycyjną wiedzę z nowoczesną technologią.

### Łączenie cyfrowej kreatywności z fizyczną rzeczywistością:

Artyści cyfrowi potrafią wyobrazić sobie niesamowite obrazy, złożone wzory i kształty, które nigdy nie mogłyby istnieć w rzeczywistości, ale te dzieła często pozostają na ekranach. A co, gdyby Twój robot mógł przenieść sztukę cyfrową do świata fizycznego? Łącząc sztuczną inteligencję, narzędzia do projektowania cyfrowego oraz budowę lub działanie robotów, możesz zamienić wirtualne pomysły w rzeczywiste doświadczenia, które ludzie mogą zobaczyć, dotknąć i dzielić się nimi.

### Kreatywna grupa ludzi, robotów i sztucznej inteligencji:

A co by było, gdybyś stworzył grupę artystyczną, w której ludzie, roboty i sztuczna inteligencja współpracują jako równorzędni partnerzy? Nie ludzie wydający polecenia robotom i nie sztuczna inteligencja zastępująca artystów, ale prawdziwy zespół, w którym każdy wnosi coś wyjątkowego. Ludzie wnoszą emocje, kulturę i znaczenie. Sztuczna inteligencja dodaje kreatywne pomysły, wzory i nieograniczone możliwości eksperymentowania. Roboty zapewniają fizyczną precyzję, spójne wyniki i ruch. Razem możecie tworzyć dzieła sztuki lub przedstawienia, które sprawiają, że ludzie na nowo zastanawiają się nad tym, czym naprawdę jest kreatywność.

## Obszar 3. Doświadczenie sztuki i historii z robotami

Muzea, galerie i zabytki pokazują nam przeszłość – ale co, jeśli roboty pomogłyby nam ją również poczuć? Statyczne eksponaty i ekrany dostarczają informacji, ale często brakuje im emocji związanych z ruchem, dotykiem i obecnością. Wyobraź sobie roboty, które ożywiają historie kulturowe: starożytne posągi pokazujące swoje oryginalne pozy, odtworzone zwierzęta poruszające się tak jak dawno temu lub inteligentni przewodnicy prowadzący Cię przez historię z osobowością. Roboty mogą zamienić oglądanie w odkrywanie. Dodając ruch, interakcję i obecność, pomagają wszystkim odwiedzającym, w tym osobom niepełnosprawnym, nawiązać emocjonalną więź i lepiej zrozumieć historię.

Zaprojektuj roboty, które wzbogacają – ale nie zastępują – ludzkie doświadczenia związane ze sztuką i kulturą. Powinny one pomagać ludziom lepiej zrozumieć, wzbudzać ciekawość i zapewniać niezapomniane wrażenia, jednocześnie zachowując autentyczność i bezpieczeństwo obiektów kulturowych i tradycji.

### Możliwe pomysły na robota:

#### Animowane artefakty:

Zabytkowe przedmioty, narzędzia, instrumenty, przedmioty ceremonialne, modele architektoniczne stoją nieruchomo w gablotach. Zwiedzający zastanawiają się: Jak ludzie tego używali? Jak to brzmiało? Jak się poruszało? Twój robot może odpowiedzieć na te pytania, fizycznie demonstrując historyczną funkcję i ruch.

#### Wielozmysłowe opowiadanie historii:

Każdy zwiedzający inaczej odbiera muzea. Niektórzy uwielbiają czytać szczegółowe opisy, inni wolą audioprzewodniki, dzieci potrzebują interaktywnego zaangażowania, a osoby z dysfunkcją wzroku lub słuchu wymagają alternatywnych formatów. Pojedyncza statyczna ekspozycja nie może zaspokoić potrzeb wszystkich. Twój robot może dostosować opowiadanie historii do potrzeb, stylu uczenia się i pochodzenia kulturowego każdego zwiedzającego, tworząc spersonalizowane, wielozmysłowe narracje, które sprawiają, że dziedzictwo kulturowe staje się dostępne dla wszystkich.

### Skoordynowane doświadczenie robotyczne:

A co by było, gdyby cała galeria lub przestrzeń publiczna ożyła dzięki zsynchronizowanej robotyce? Zamiast jednego robota wykonującego jedno zadanie, wyobraź sobie orkiestrę robotów, z których każdy ma specjalistyczną rolę i współpracuje, aby stworzyć wciągającą, wielozmysłową narrację kulturową. Zwiedzający wkraczają w skoordynowane przedstawienie, w którym ruch, dźwięk, światło, projekcja i fizyczna interakcja płynnie łączą się w niezapomniane doświadczenie.

### Inne powiązania: Cele zrównoważonego rozwoju ONZ

Kategoria „Przyszli innowatorzy” zaprasza do pomocy w budowaniu przyszłości. Stawiając czoła rzeczywistym wyzwaniom i projektując pomysłowe rozwiązania robotyczne, rozwinięsz cenne umiejętności i przyczynisz się do wywarcia pozytywnego wpływu na społeczności i nie tylko.

Zachęcamy również do zastanowienia się, w jaki sposób Twój robot mógłby pomóc w rozpowszechnianiu sztuki i kultury. Organizacja Narodów Zjednoczonych opracowała listę 17 celów na rzecz lepszego świata, takich jak dobra edukacja dla wszystkich, równe szanse dla wszystkich, ochrona naszych społeczności i wiele innych. Być może Twój robot również może pomóc w realizacji jednego z tych celów!

Zapoznaj się z celami zrównoważonego rozwoju (SDG) Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ):

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



## WRO Learn: bezpłatna platforma, która Ci pomoże!

WRO Learn to nasza bezpłatna globalna platforma edukacyjna — świetny punkt wyjścia do rozwijania umiejętności w zakresie robotyki. Niezależnie od tego, czy jesteś uczniem rozpoczynającym swoją przygodę z robotyką, czy nauczycielem lub trenerem poszukującym gotowych materiałów, WRO Learn zapewni Ci wszystko, czego potrzebujesz.

Dostępne kursy dla trenerów Future Innovators:

- Jak trenować zespół Future Innovators

Kursy dla uczniów:

- Wprowadzenie do robotyki
- Wprowadzenie do kategorii Future Innovators
- Wyjaśnienie tematu roku
- Jak opracować swój pomysł
- Jak zaprezentować swój projekt



Kursy dla sędziów:

- Jak oceniać projekty w kategorii „Przyszli innowatorzy”

Zarejestruj się, zapoznaj się z kursami i bądź lepiej przygotowany niż kiedykolwiek!

[wro-learn.org](https://wro-learn.org)

