SIMUL

Co-funded by the European Union

SIMUL Toolkit

ERASMUS+ PROGRAMME
Project number 2023-2-IT02-KA210-SCH-000180559
SIMUL - Stimulate Innovative MUltigrade Learning with STEAM Education

ERASMUS+ PROGRAMME
Project number 2023-2-IT02-KA210-SCH-000180559
SIMUL - Stimulate Innovative MUltigrade Learning with STEAM Education

PROGRAM ERASMUS+
Číslo projektu 2023-2-IT02-KA210-SCH-000180559
SIMUL – Podpora inovativního učení malotřídních škol prostřednictvím STEAM vzdělávání

Tento dokument byl vytvořen pod licencí Creative Commons:
Attribution-Non-Commercial-Share Alike (CC BY-NC-SA).
Celý tento dokument nebo jeho část lze používat, kopírovat a zveřejňovat za předpokladu, že je uveden původ, není komerčně využíván a jeho licence není upravena.
Všechna práva vyhrazena.
© Copyright 2024 Simul

Financováno Evropskou unií. Názory vyjádřené jsou názory autora a neodráží nutně oficiální stanovisko Evropské unie či Evroské výkonné agentury pro vzdělávání a kulturu (EACEA).
Evropská unie ani EACEA za vyjádřené názory nenese odpovědnost.

6. AI for Oceans na CODE.ORG

Odkaz na webové stránky

https://studio.code.org/s/oceans/

Jazyk lze přizpůsobit prostřednictvím nabídky vlevo dole.

Popis

Seminář se zabývá tématem umělé inteligence, jejím základním fungováním a potenciálním etickým dopadem. Tato témata budou zkoumána v kontextu důležitého moderního problému: znečištění oceánů. To podpoří nejen seznámení s touto novou technologií, ale také podnítí environmentální povědomí studentů.

Požadované materiály

1 PC/tabletová stanice pro každé 2 studenty s Wi-Fi nebo kabelovým připojením pro přístup k internetu.

Organizace třídy v malotřídní škole

Třída bude rozdělena do dvojic složených ze staršího/zkušenějšího a mladšího/méně zkušeného studenta. Starší student bude spravovat používané technologické zařízení a požádá mladšího studenta, aby se aktivně podílel na „programování“ UI. Pokud některé skupiny skončí dříve než ostatní, mohou závěrečné fáze (jak je vidět na konci úrovně 8) zopakovat s použitím nových slov. Případně lze opakovat i dřívější úrovně, a to výběrem příslušného čísla z malé nabídky uprostřed nahoře, kde jsou uvedeny všechny kapitoly. Hlavní úlohou učitele bude vést závěrečnou diskusi o využití umělé inteligence a otevřených otázkách souvisejících s „tréninkem“ této technologie.

Implementace

1) Workshop začíná krátkým úvodem/diskusi se třídou o umělé inteligenci: víme, co to je a jak se stává součástí moderní společnosti?

Umělá inteligence (AI) je obor informatiky, který se zaměřuje na vytváření systémů schopných vykonávat úkoly obvykle spojované s lidskou inteligencí, jako je uvažování, učení, řešení problémů a rozhodování.

Pomocí operací nazývaných algoritmy může počítač analyzovat otázku nebo problém, prohledat tisíce datových bodů online současně, porovnat nalezené výsledky a poskytnout odpověď na základě analýzy, a to vše během několika sekund.

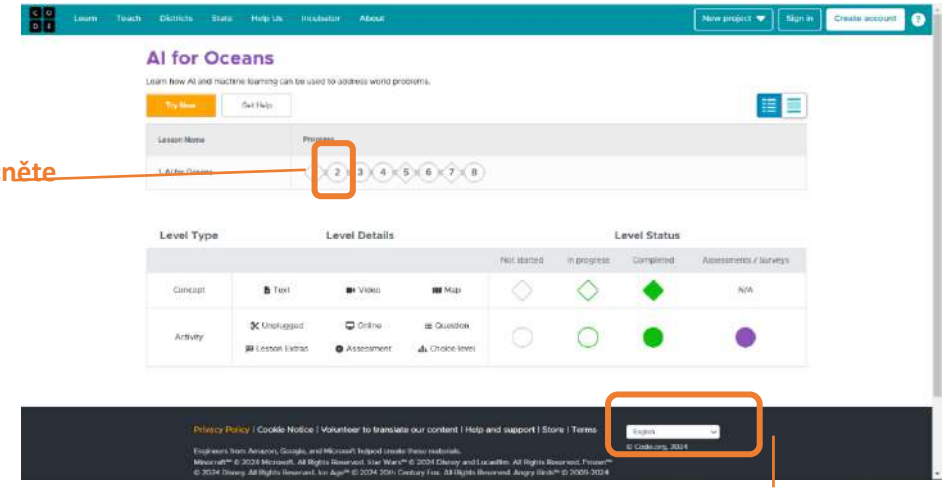
Tato data jsou nejen analyzována v reálném čase, ale také ukládána pro budoucí použití. Stroj se tak může v průběhu času zlepšovat, učit se z předchozích dat a optimalizovat své odpovědi a fungování. Tato schopnost učit se a zlepšovat se se nazývá strojové učení.

Jak bychom mohli tuto novou technologii využít k řešení problémů životního prostředí, například k vyčištění oceánů od nahromaděného plastového odpadu? Pojďme se podívat na video (v angličtině), abychom získali více informací o problému znečištění oceánů:

https://www.youtube.com/watch?v=vrPBYS5zzF8&ab_channel=InsiderScience.

2) Nyní přejděme k praktické části prostřednictvím odkazu (https://studio.code.org/s/oceans/) a začněme naše cvičení, ve kterém budeme učit umělou inteligenci čistit moře.

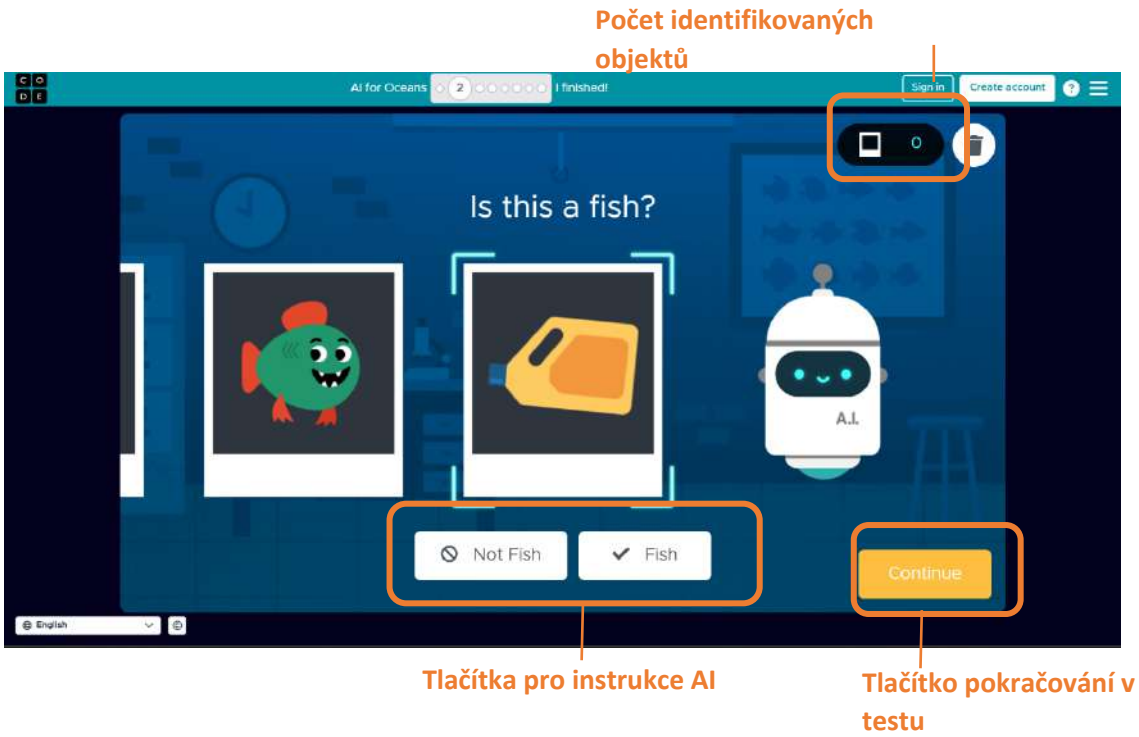
Úvodní stránka bude vypadat následovně:



Kapitoly o pokroku v činnosti (začněte od čísla 2)

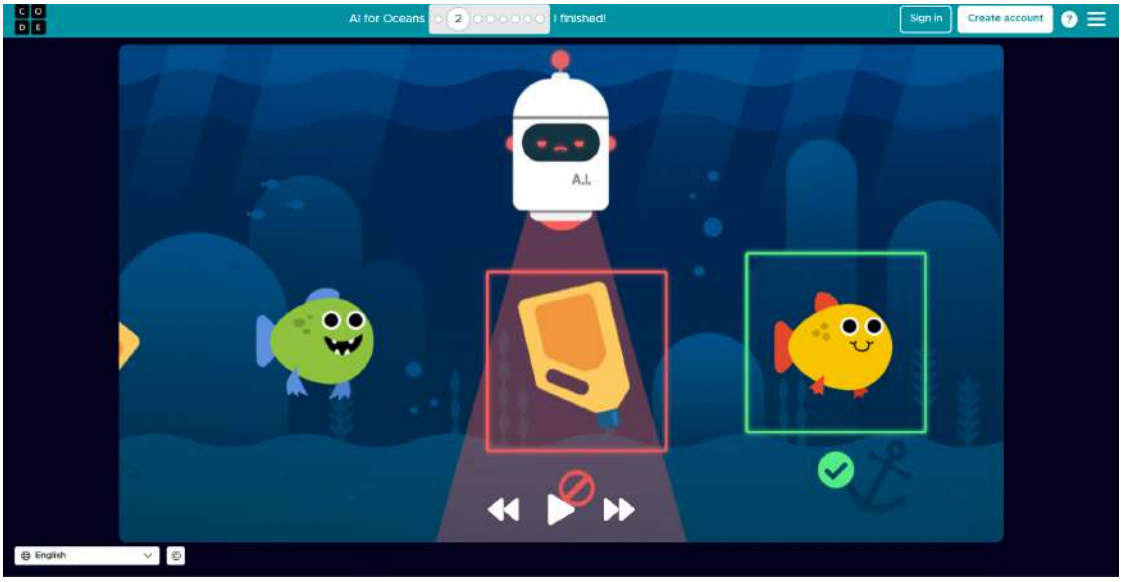
Tlačítko pro změnu jazyka na stránce

Chcete-li spustit aktivitu, při níž se zobrazují kapitoly o průběhu (jak je znázorněno na obrázku výše), klikněte na číslo „**2**“.
Postupujte podle pokynů aplikace. Pro každou „úroveň“ obdržíme pokyny, jak správně vycvičit naši umělou inteligenci, aby byla při čištění oceánů efektivnější. Je velmi důležité, aby si žáci pozorně přečetli zobrazené zprávy, aby jim neunikly žádné užitečné informace pro dokončení úrovní. To je důležité zejména pro starší žáky, kteří mohou v průběhu jednotlivých kroků pomoci vyřešit případné pochybnosti mladších žáků.
Úrovně zahrnují „výuku“ robota, který na začátku vysvětluje, co je a co není ryba, a to prostřednictvím rozpoznávání řady obrázků:

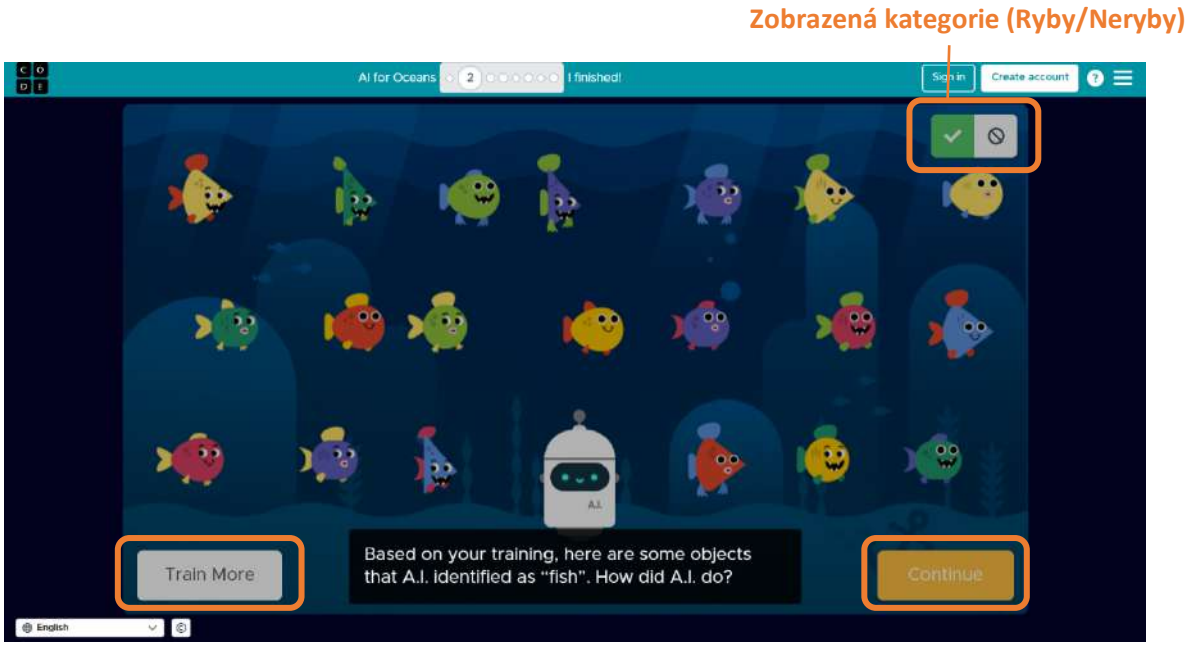


V této fázi mohou studenti naučit robota rozpoznávat nekonečné množství obrázků. Hra nepokračuje, dokud není kliknuto na tlačítko „Pokračovat“. Doporučujeme stanovit společný cíl rozpoznání 20 až 40 objektů (jinak mohou studenti strávit touto fází příliš mnoho času). Počet již identifikovaných objektů lze zkontrolovat podle čísla v pravém horním rohu.

Po kliknutí na tlačítko „Pokračovat“ vstoupíme do fáze testování umělé inteligence, kdy se robot pokusí sám identifikovat objekty a zařadit je do kategorie ryb nebo neryb:

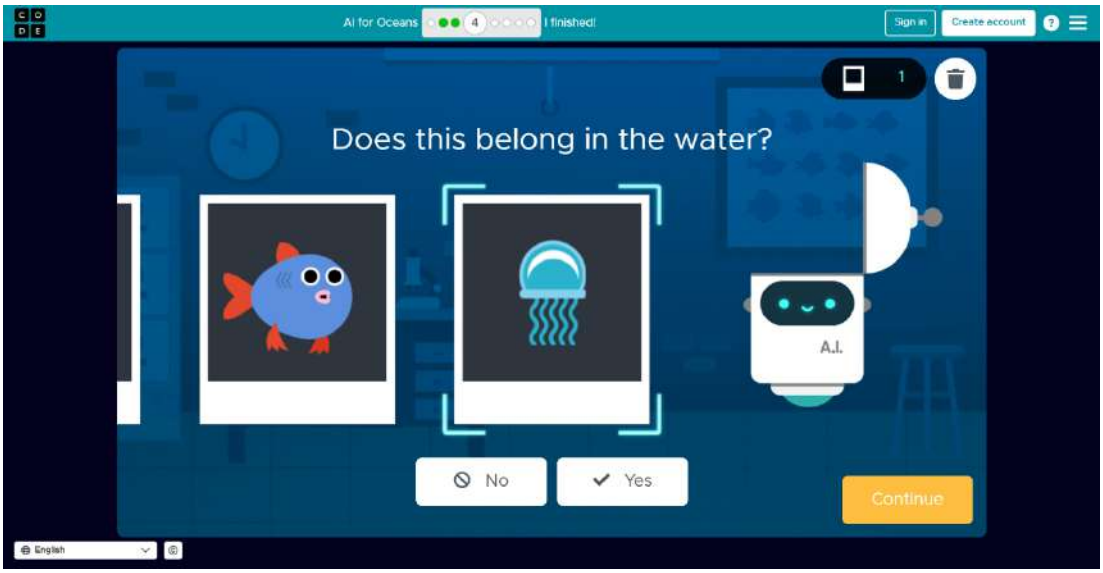


Tato fáze může také potenciálně trvat neomezeně dlouho, takže po pozorování klasifikace několika objektů (alespoň 10-20) je vhodné pokračovat kliknutím na tlačítko „Pokračovat“, abyste se dostali na obrazovku ověření testu:



Odtud můžeme ověřit, co umělá inteligence identifikovala jako RYBA a co jako NEJRYBA, a to přepínáním mezi oběma kategoriemi pomocí výše uvedeného tlačítka.

Poté můžete pokračovat ve cvičení (nebo dále trénovat UI, aby se vyhnula případným chybám) přechodem do další fáze.
V této fázi mohou studenti zjistit, že některé položky odpadu jsou zařazeny do kategorie RYBA a naopak. To může být způsobeno chybami, kterých se studenti dopustili během fáze 1, kdy měli určit, co je a co není ryba, nebo kvůli omezenému tréninku UI. Větším tréninkem UI je možné zadat více údajů pro analýzu a snížit chybovost, i když nikdy nebude nulová.
Jak budou studenti postupovat jednotlivými úrovněmi, budou čelit stejnému cvičení (fáze 1: identifikace a výuka; fáze 2: testování; fáze 3: ověření testu), ale budou se setkávat s řadou výzev, které budou vyžadovat, aby AI instruovali konkrétnějším a přesnějším způsobem. V této úrovni se budou pohybovat od kategorie ryba/neryba k kategorii patří/nepatří do vodního prostředí.

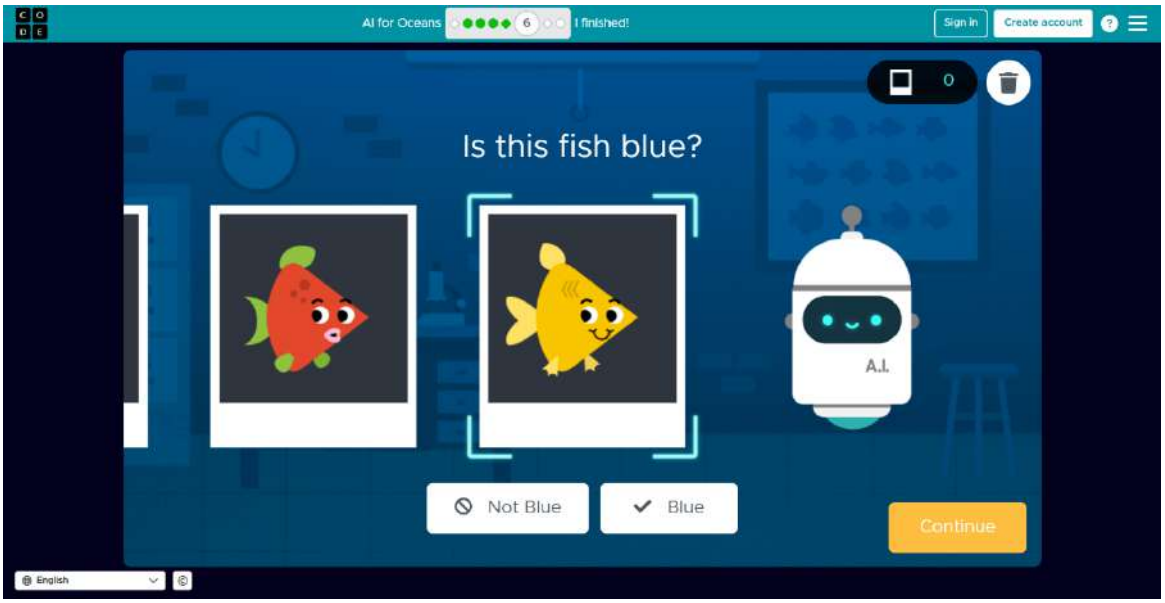


Opět je lepší trénovat umělou inteligenci s počtem obrázků mezi 20 a 40, poté přejít k testu (10-20 objektů) a závěrečnému ověření.

Po dosažení úrovně 5 se zobrazí video s titulky v angličtině, přičemž titulky jsou k dispozici i v dalších jazycích. Není to podstatné a lze to přeskočit kliknutím na tlačítko „Pokračovat“.

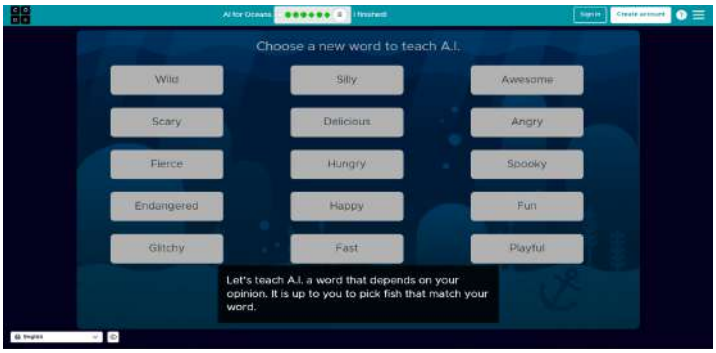
V 6. úrovni budou mít studenti možnost naučit umělou inteligenci rozeznávat konkrétní druh ryby dle vlastního výběru (buď na základě barvy, nebo tvaru, nikoli

obou charakteristik). Fáze hry tedy budou zahrnovat trénink UI na základě kritéria zvoleného skupinou studentů (např. „Je ryba modrá?“):

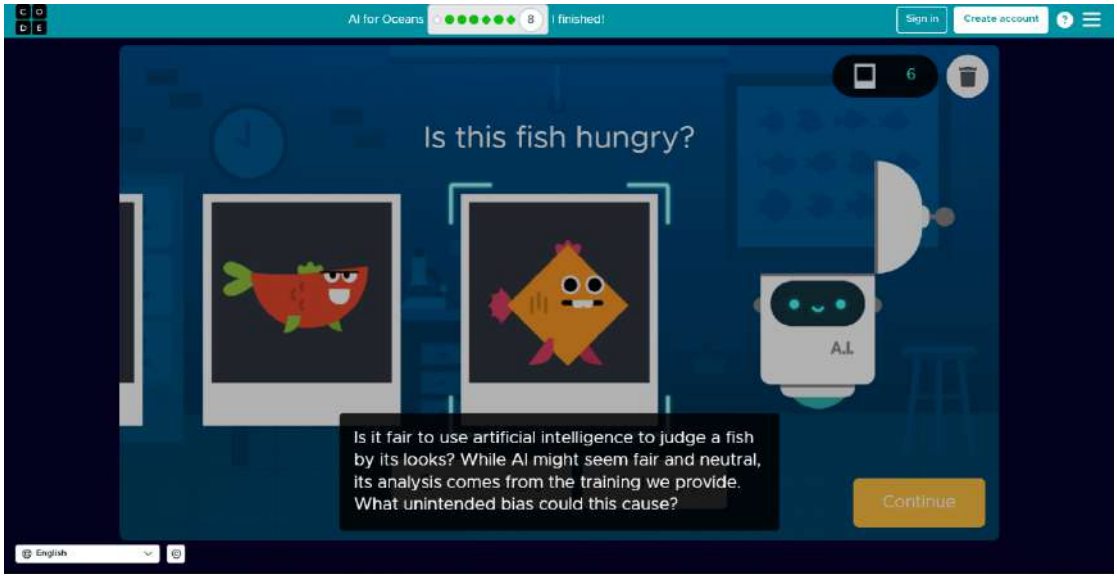


Stejně jako dříve identifikujte 20 až 40 obrázků, poté přejděte k testu a závěrečnému ověření (ani zde téměř nikdy nedosáhneme 0% chyby, a to ani při větším počtu tréninků).
Toto cvičení zavádí problém jiného charakteru, a to od úrovně 8 (úroveň 7 je další video, které lze stejně jako předchozí přeskočit). V této úrovni již studenti nebudou řešit úkol vybrat vizuální a objektivní charakteristiku, jako je barva nebo tvar. Místo toho se setkají se „subjektivní“ charakteristikou, která se může u jednotlivých pozorovatelů lišit, což vede k různým interpretacím mezi studenty. V rámci svých pracovních dvojic budou mít studenti příležitost diskutovat a porovnávat svou identifikaci této charakteristiky a vzájemně s ní souhlasit či nesouhlasit. Tato část je rovněž velmi důležitá pro hlubší pochopení cvičení.

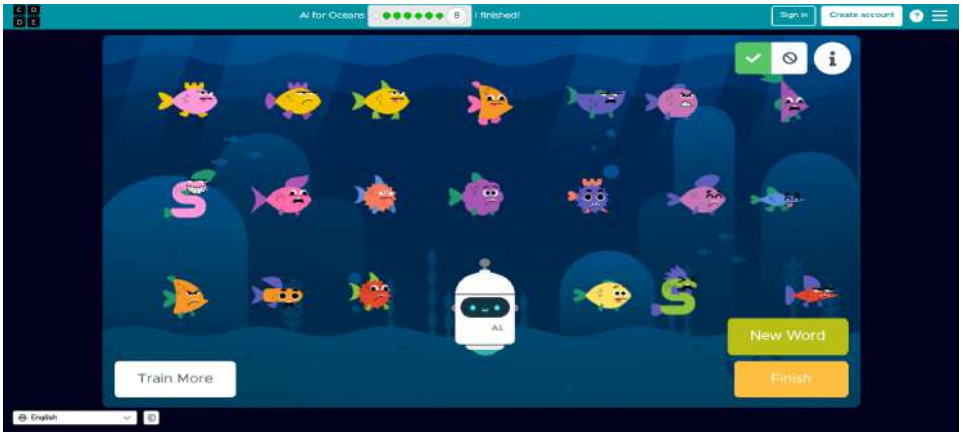
Na výběr jsou následující charakteristiky:



V této fázi je velmi důležité, aby si studenti **přečetli zobrazené zprávy**, protože hráče seznámí s novým typem problému:



I v tomto případě pokračujte určením 20-40 obrázků, poté přejděte k testu a závěru hry s testem a ověřením..



Po dokončení ověření můžete zvolit novou „subjektivní“ charakteristiku a úroveň zopakovat nebo cvičení dokončit.

Aktivitu zakončete diskusí v malé skupině, kde se podělíte o získané pojmy. Zvláště důležité je zdůraznit, jak může být umělá inteligence cenným nástrojem pro provádění složitých a opakujících se úkolů. Zároveň si však musíme uvědomit, že UI má určitou chybovost a její reakce závisí na typu „výcviku“, který absolvovala.