

Modulul Doi

Cum funcționează IA

Modulul Doi - Tema 1

Algoritmi și pași de învățare automată

Activitatea 2.1.1 - Recunoașterea imaginilor cu "stilou și hârtie"

Activitatea 2.1.2 - Teachable Machine cu Google

Activitatea 2.1.3 - testarea unui generator de imagini IA

Modulul Doi - Tema 2

Recunoaștere facială și concepte de programare de bază

Activitatea 2.2.1 - Recunoașterea facială cu Scratch Lab

Activitatea 2.2.2 - Utilizarea condiționalelor în Scratch Lab

Descrierea Modulului

Al doilea modul prezintă modul în care funcționează Inteligența Artificială, concentrându-se pe explicarea conceptelor precum algoritmi și învățarea automată. În plus, modulul acoperă modul în care sistemele IA sunt instruite și se comportă și introduce educatorii în conceptele de bază ale programării, cum ar fi afirmațiile if-else.

Datorită activităților din clasă, cu videoclipuri instructive și activități practice, profesorii instruiți vor putea să introducă elevii în mediul de programare și să le transfere abilități și concepte de calcul de bază, putând orchestra utilizarea resurselor digitale atunci când predau despre IA și îi învață despre IA.

Subiectul (subiectele) principal (e): Informatică, Matematică

Alocarea timpului: 4 ore pentru a finaliza modulul

Subiecte și activități

Tema 2.1	Algoritmi și pași de învățare automată: Activitatea 2.1.1 Recunoașterea imaginilor cu "stiloul și hârtia"; Activitatea 2.1.2 Teachable Machine cu Google, Activitatea 2.1.3 Utilizarea unui generator IA de imagini
Tema 2.2	Recunoaștere facială și concepte de programare de bază: Activitatea 2.2.1 Recunoașterea facială cu Scratch Lab; Activitatea 2.2.2 utilizarea condiționalelor

Competențe digitale (DigComp 2.2)

Zona 3 - Creare de conținut digital:

- 3.1 Dezvoltarea conținutului digital
- 3.2 Integrarea și reelaborarea conținutului digital
- 3.4 Programarea

Zona 5 - Rezolvarea problemelor:

- 5.2 Identificarea nevoilor și a răspunsurilor tehnologice
- 5.3 Utilizarea creativă a tehnologiilor digitale
- 5.4 Identificarea lacunelor în materie de competențe digitale

Competențe DigCompEdu

Zona 1 - Angajament profesional

- 1.1 Comunicarea organizațională
- 1.2 Colaborarea profesională
- 1.3 Practică reflexivă

Zona 2 - Resurse Digitale:

- 2.1 Selectarea resurselor digitale
- 2.2 Crearea și modificarea conținutului digital

Zona 3 - Predare și învățare:

- 3.3 Învățarea colaborativă
- 3.4 Învățarea auto-reglementată

Zona 5 - Responsabilizarea cursanților:

- 5.3 Implicarea activă a cursanților

Zona 6 - Facilitarea Competenței Digitale A Cursanților:

- 6.1 Informare și competențe mediatice
- 6.2 Comunicarea și colaborarea digitală
- 6.3 Crearea de conținut digital
- 6.5 Rezolvarea problemelor digitale

Obiective educaționale

La sfârșitul celui de-al doilea modul, elevii vor avea o imagine de ansamblu asupra modului în care funcționează unele sisteme IA. Activitățile prezentate vor permite elevilor să înțeleagă: (i) modul în care o IA poate să-și bazeze inteligența aparentă pe algoritmi scriși anterior de un programator uman, (ii) modul în care o extragere a caracteristicilor poate simula comportamentul creierului uman în recunoașterea fețelor și (iii) modul în care un computer poate acționa ca ființă umană atunci când conversează / răspunde la întrebări.

Modulul Doi - Tema 1

Algoritmi și pași de învățare automată

Durată	120 de minute (60 de minute fiecare activitate)
Subiecte	Informatică, tehnologie
Rezumat	Aflați cum funcționează algoritmi de învățare automată acționând algoritmul fizic fără utilizarea unui computer. Apoi, elevii vor pune noțiunile dobândite în practică, lucrând cu un software pentru formarea modelelor de bază de recunoaștere a imaginilor.

Obiective de învățare

Elevii vor învăța cum funcționează algoritmi de învățare automată, înțelegând formarea și clasificarea datelor. Activitatea se va desfășura atât prin materiale non-digitale (activitatea 2.1.1), cât și prin utilizarea Google Teachable Machine (activitatea 2.1.2). Prin aceste experiențe, elevii vor învăța cum să antreneze un model de imagine și vor putea folosi Teachable Machine și pentru experimente ulterioare.

Nivel avansat

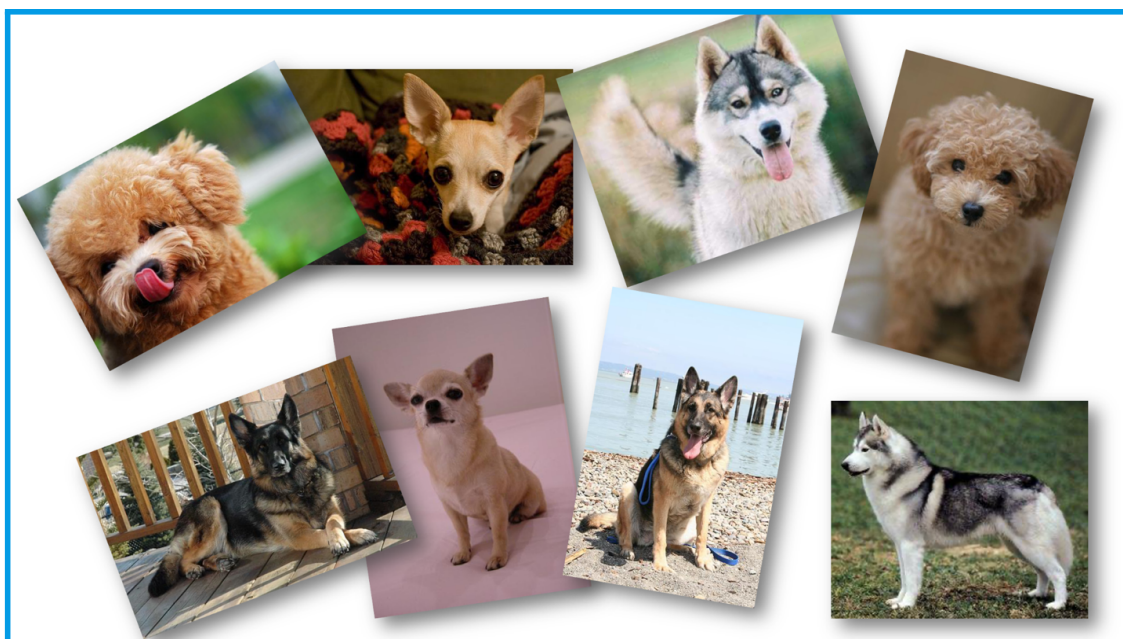
Pentru un nivel mai avansat de utilizare a Teachable Machine, profesorii pot găsi resurse noi pe acest site web (în limba engleză) <https://github.com/SashiDo/awesome-teachable-machine>. Sunt exemple de algoritmi care pot fi instruiți cu un Teachable Machine, precum un sistem de recunoaștere a gradului de coacere a unei banane (<https://medium.com/@warronbeebster/teachable-machine-tutorial-bananameter-4bffa765866>) sau detectarea diferitelor sunete (<https://medium.com/@warronbeebster/teachable-machine-tutorial-snap-clap-whistle-4212fd7f3555>). Alte exemple interesante care pot fi arătate în clasă constau într-o aplicație bazată pe un sistem Teachable Machine care estompează un videoclip YouTube dacă utilizatorul nu stă drept (<https://atharvapatil.github.io/teachable-browser/>) sau cântă muzică rock. Hârtie, foarfecă (<https://silviueftimiedev.web.app/#>). Elevii pot interacționa cu astfel de aplicații și apoi pot reflecta asupra datelor care au stat la baza aplicațiilor. Mai mult, este posibil de îmbinat un sistem Teachable Machine cu alte instrumente precum Arduino, așa cum se arată aici <https://create.arduino.cc/projecthub/alankrantas/use-teachable-machine-ai-to-control-anything-2ad1ee>

Prezentare generală a activităților

Activități	Modalitate	Nivel
Activitatea 2.1.1 Recunoașterea imaginilor cu "pix & hârtie"	În clasă/ Online	De bază
Activitatea 2.1.2 Teachable machine cu Google	În clasă/ Online	De bază
Activitatea 2.1.3 Testarea unui generator de imagini IA	În clasă/online	De bază

Activitatea 2.1.1 - Recunoașterea imaginilor cu "stilou și hârtie"

Durată	90 de minute
Cerințe	Urmărirea Modulului 1
Instrumente Hardware și Software utilizate	Foi albe de hârtie, foi de hârtie cu unele imagini imprimate, unele creioane/pixuri. NU este necesar hardware / software.
Tipul evaluării	- Test de întrebări cu răspunsuri multiple (de exemplu, în ceea ce privește unele definiții, cum ar fi extragerea caracteristicilor, căutarea bazei de date, scorul de similitudine) - Întrebare deschisă (de exemplu, elevii descriu un exemplu în care sistemul de recunoaștere facială poate fi util în viitor)



Exemple de imagini cu câini, tipărite pe diferite bucăți de hârtie pentru activitatea „Recunoașterea imaginilor - pix și hârtie” din Modulul 2. Imaginile sunt disponibile la <http://vision.stanford.edu/aditya86/ImageNetDogs/>

Procedura (etapele)

Set Anticipativ

Aceste activități sunt opționale și pot fi realizate pentru anticiparea activităților efective

1. Întrebați dacă elevii au încercat deja un sistem de recunoaștere a imaginilor și oferiți exemple (puteți găsi unele dintre ele urmând linkurile de mai jos, în partea "resurse pentru profesori");
2. Puneți întrebări de clasă, cum ar fi "cum recunoaștem o imagine și cum o face o mașină?"
3. Recunoașterea imaginii poate aminti o cutie neagră: utilizatorii arată imagini către o cameră → se întâmplă ceva în interiorul sistemului → computerul este capabil să recunoască/să potrivească imaginea. Este important să înțelegem cum recunoaștem imaginile → cereți elevilor să enumere pașii pe care i-ar face pentru a recunoaște o imagine → explicați că ceea ce fac este să urmeze un algoritm;
4. Explicați că computerele urmează algoritmi și în timpul procedurii de recunoaștere a imaginilor (extragerea caracteristicilor, date calitative și cantitative)

Instruire Directă și Practică Ghidată

Pregătirea: Profesorul pregătește tipărirea diferitelor imagini ale câinilor incluse în resursele pentru profesori (sau utilizează versiunile digitale). Imaginea tabelului pentru clasificarea raselor de câini ar trebui să fie, de asemenea, furnizată elevilor

Discuții în clasă: Înainte de activitate, profesorul poate explica clasei că recunoașterea imaginii nu este la fel de ușoară pe cât pare și elevii vor descoperi cât de dificil poate fi să înveți o mașină să recunoască o rasă de câine din imaginile câinilor. Un computer poate potrivi două fotografii pixel-cu-pixel pentru a verifica dacă există o potrivire exactă. Cu toate acestea, în viața reală același element (de exemplu câini) poate arăta diferit în fiecare fotografie datorită caracteristicilor, perspectivei și posturii diferite. Ca oameni, suntem capabili să recunoaștem elementele dintr-o fotografie și suntem foarte buni la recunoașterea fețelor altor oameni, deoarece creierul nostru extrage și potrivește cu caracteristicile cheie ale persoanei din interiorul fotografiilor. Scopul acestei activități este de a ilustra conceptul cheie IA de extragere a caracteristicilor-conversia datelor în formatul original (de exemplu, o imagine) într-o serie de caracteristici cantitative sau calitative care pot fi utilizate pentru a distinge diferite obiecte din datele originale. Un computer nu poate "vedea" o fotografie ca un om, dar este bun la compararea unei liste de caracteristici. Prin transformarea imaginii originale într-o serie de caracteristici, un computer se poate comporta ca oamenii în ceea ce privește recunoașterea câinelui din interiorul fiecărei fotografii.

Prezentare activitate: Această activitate constă din două părți – extragerea caracteristicilor și căutarea bazei de date. Clasa este împărțită în grupuri de 4-5 elevi, toate grupurile create cu excepția unuia care va fi implicat în etapa "extragerea caracteristicilor". Apoi grupul completează tabelul, răspunzând la întrebările despre câinii lor.

Extragere caracteristică:

- a. În pasul „extragerea caracteristicilor”, am dat fiecărui grup un „tabel de rasă” și pentru fiecare persoană din grup o imagine aleasă aleatoriu a unui câine din aceeași rasă (rezultând o rasă diferită pentru fiecare grup). Elevii sunt instruiți să nu arate imaginea nimănui din celelalte grupuri.
- b. Rugați elevii să răspundă la întrebările din tabel (dimensiunea corpului, culoarea blănii, lungimea părului, culoarea părului etc. „vezi tabelul din resurse) pe o altă foaie de hârtie;
- c. Apoi, grupul se reunește și completează un singur "tabel de rasă" pentru grup.

Căutare în baza de date:

- d. Alegeți grupul care nu a participat din faza "extragerii caracteristicilor" și spuneți-le că vor fi "detectivul IA";
- e. atribuiți-le o imagine cu câini imprimată pe o bucată de hârtie;
- f. cereți "detectivilor IA" să răspundă la întrebările de pe "tabel de rasă";
- g. Când au terminat, la rândul lor, "detectivii IA" își citesc răspunsurile cu voce tare;
- h. un punct este acordat fiecăruia dintre cei 6 elevi care au scris un răspuns egal cu cel al elevului detectiv.

5. Scorul de similitudine:

- a. după ce a citit toate răspunsurile, elevul detectiv identifică care grup are cel mai mare scor de similitudine și îi cere să răstoarne cardul;
- b. Dacă lucrurile au mers așa cum a fost planificat, caracterul elevului detectiv și al elevului cu cel mai mare scor de similitudine ar trebui să se potrivească.

Verificați pentru a vă asigura că s-a înțeles

În cadrul secțiunii "Instruire directă și practică ghidată", este important ca profesorii să continue să pună întrebări pe tot parcursul activității, pentru a se asigura că elevii se simt confortabil cu toate noile informații și sarcini.

Practică Independentă

După această primă parte, profesorul poate împărți clasa în grupuri de 5-7 elevi. Ei pot efectua aceeași activitate de două sau trei ori în timp ce profesorul se deplasează între grupuri pentru a se asigura că elevii fac bine și pentru a rezolva orice probleme/întrebări de clarificare.

Închidere

1. Aceasta este oportunitatea perfectă pentru de a deschide o discuție de grup în clasă. Profesorii pot adresa elevilor întrebări care îi ajută să realizeze importanța activității/lecției cu întrebări de genul: "Cum veți folosi aceste informații în viața de zi cu zi?", "Ați experimentat vreodată situații similare? „sau "Ce schimbări ar putea aduce acest lucru în viitor?".
2. Nu uitați că aceasta nu face parte din evaluarea finală, care se face la sfârșitul fiecărui modul. În schimb, această parte finală își propune să îi facă pe elevi să reflecteze critic asupra a ceea ce tocmai au făcut, asigurându-se că învață clar și simplu, răspunzând la orice întrebări de clarificare despre subiecte care nu sunt înțelese.

Soluționarea problemelor

Problemă posibilă	Soluție posibilă
Profesorii nu au timp să caute diferite personaje de imprimat și de utilizat în clasă.	Ar trebui să oferim o listă de imagini gata de tipărit și utilizat în clasă.
Caracterele tipărite ar putea părea prea asemănătoare pentru a fi diferențiate în mod corespunzător de scorul de similaritate.	Ar trebui să alegem caractere diferite pentru a simplifica procesul și pentru a le diferenția mai bine caracteristicile.
Profesorii nu pot tipări personajele la școală sau le uită pe cele tipărite acasă.	Profesorii pot afișa personajele pe un ecran fiecărui participant, asigurându-se că "elevul detectiv" nu le vede înainte ca scorul de similitudine să fie finalizat.

Resurse pentru profesori

Imagini cu câini

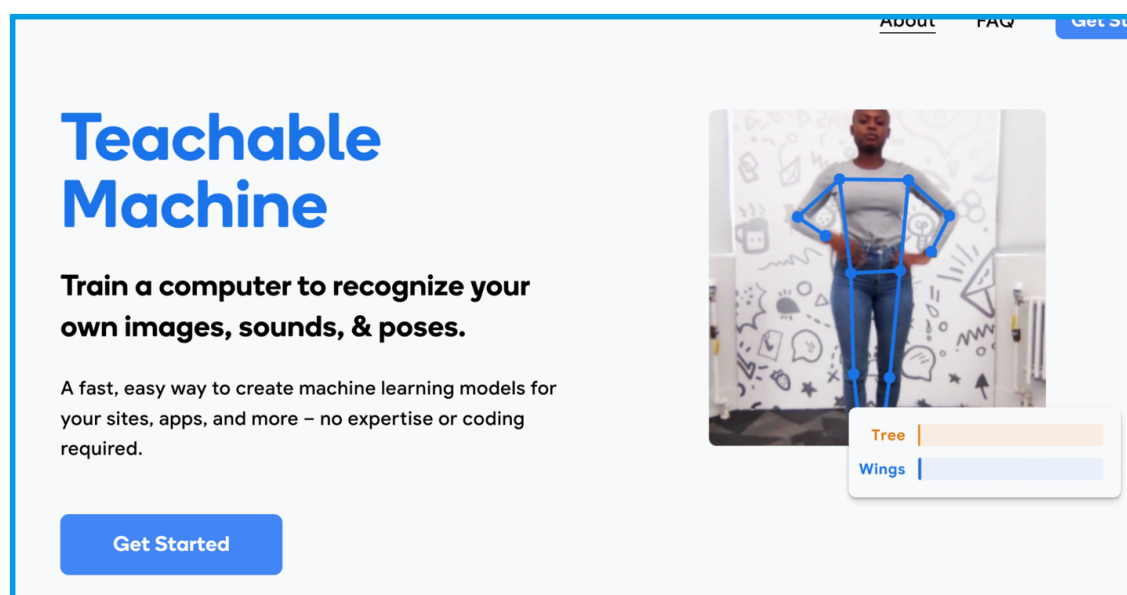
<https://drive.google.com/drive/folders/1ZA8Lv80RsBUUUCLCPqazWOPrVWv6d3mS?usp=sharing>

"Tabel de rasă" [Tabel de rasă](#)

Tabel de rasă completat cu răspunsuri pentru fiecare categorie [Categorii de rase](#)

Activitatea 2.1.2 - Teachable Machine cu Google

Durată	90 de minute
Cerințe	Urmărirea Activității 1 din Modulul 1
Instrumente Hardware și Software utilizate	<i>Necesar:</i> un computer și o conexiune la Internet.



Procedura (etapele)

Teachable machine este o aplicație web pentru a prezenta IA și Învățare Automată (ML) și poate fi utilizată pentru a înțelege modul în care mașinile "învăță" printr-o simplă activitate de clasificare.

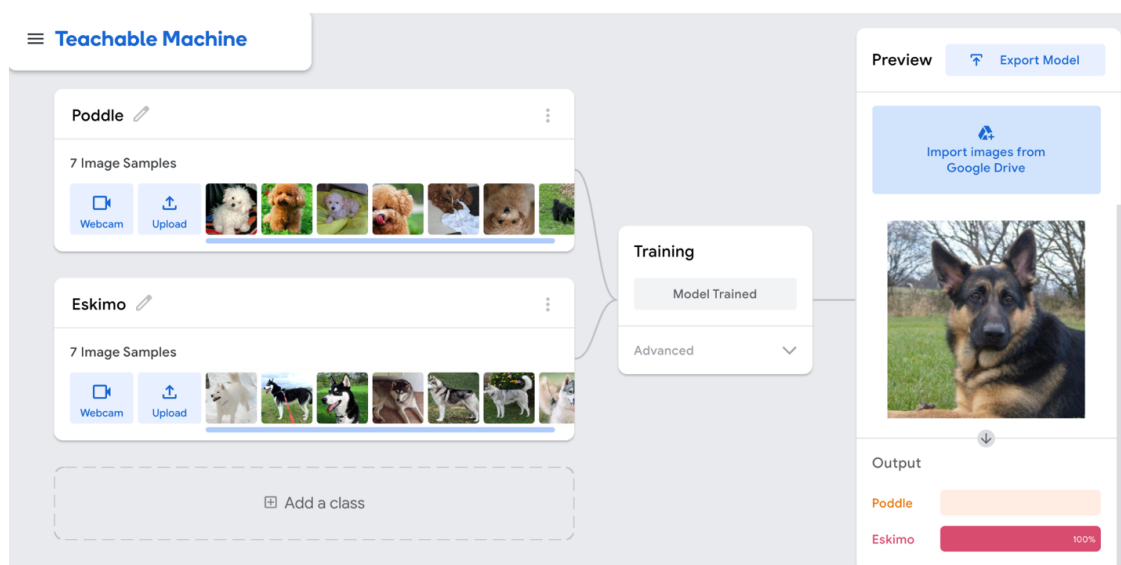
Set Anticipativ

1. Prezentați elevilor interfața mașinii care poate fi învățată
2. De asemenea, este posibil să vizualizați sau să utilizați materialul demo prezent în instrument (folosind, de exemplu, tutorialul <https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>)

Instruire directă și practici ghidate

- Alocați imagini la clase

- a. Oferiți elevilor imagini din rasele de câini din activitatea anterioară (vezi și resurse)
 - b. Accesați mașina care poate fi învățată și creați un nou "proiect de imagine standard"
 - c. Grupul poate începe cu două sau trei grupuri, atribuind un nume grupurilor și încărcând imaginile corespunzătoare diferitelor grupuri
- Instruire
 - a. Elevul își poate antrena acum modelul și testarea cu alte imagini (din același set de antrenament sau din alte rase de câini).
 - b. Elevii pot acum să raporteze rezultatele lor și să facă predicții cu privire la modul în care funcționează modelul pe care l-au instruit .



Practică Independentă

După această primă activitate care poate fi efectuată individual, profesorul poate împărți clasa în grupuri de 5-7 elevi. Ei pot efectua aceeași activitate de două sau trei ori în timp ce profesorul se deplasează între grupuri pentru a se asigura că elevii fac bine și pentru a rezolva orice probleme/întrebări de clarificare.

Închidere

Aceasta este oportunitatea perfectă pentru de a deschide o discuție de grup în clasă. Profesorii pot pune întrebări elevilor care îi ajută să realizeze importanța activității cu întrebări de genul: "Cum funcționează mașina care poate fi învățată?", "De ce se numește mașină "care poate fi învățată"? Cine este profesorul?" "cum sunt influențate rezultatele de imaginile pe care le-am folosit pentru instruire?".

Soluționarea problemelor

Problemă posibilă	Soluție posibilă
Limba de interfață pentru mașina care poate fi învățată este numai în limba engleză	Activitatea poate fi efectuată în grup și nu necesită navigarea interfeței sau citirea textului

Resurse pentru profesori

Mai jos sunt câteva resurse online care pot fi utile pentru a facilita transmiterea conceptelor de către profesori în timpul activității propuse în clasă:

- Cea mai recentă versiune a mașinii care poate fi învățată

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

Versiunea anterioară a mașinii care poate fi învățată cu un tutorial

<https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>

Activitatea 2.1.3 - testarea unui generator de imagini IA

Durata	90 de minute
Cerințe	Parcursarea activității 1 de la modulul 1
Instrumentele hardware și software utilizate	<i>Materiale necesare:</i> un computer și o conexiune la internet.
Glosar	Deeplearning, DALL-E

Procedura (pași)

Craiyon (<https://www.craiyon.com/>) este un model IA care poate desena imagini dintr-un mesaj text pe care l-ați introdus. De exemplu, dacă scrieți „un tablou cu o clasă cu elevi în stil Picasso”, algoritmul generează aceste imagini:



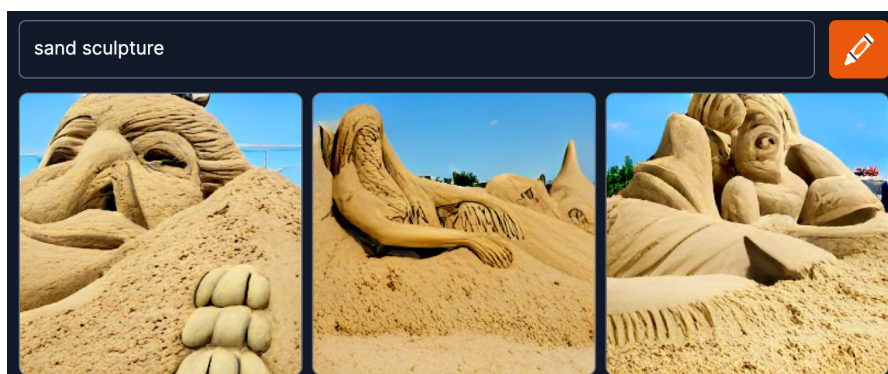
Modelul Craiyon poate fi utilizat gratuit în scop necomercial, dar este sponsorizat de reclame. Modelul este o versiune alternativă a DALL-E mini, creat de aceeași dezvoltatori și care utilizează o versiune a GPT-3 modificat pentru a genera imagini. În principiu, modelul utilizează sensul semantic extras din mesaj pentru a genera imagini potențiale. Generarea de imagini este rezultatul instruirii unei baze de date uriașe de imagini și subtitluri. În ultimele luni, au ieșit la iveală numeroase știri despre DALL-E și modele similare de învățare automată care abordează posibilitățile și limitările acestor instrumente (de exemplu, pentru manipularea imaginilor sau crearea de materiale deepfake). De asemenea, există anumite îngrijorări etice în ceea ce privește setul de date utilizate pentru pregătire și reprezentările părtinitoare generate de model (de exemplu, probabilitatea redusă de reprezentare a femeilor în rezultatele generate sau de reprezentare într-un grad mai mare a oamenilor albi). Capabilitățile modelelor de generare a imaginilor sunt impresionante, dar există anumite limitări: pe de o parte, modelul generează creații neașteptate, dar aceleași creații sunt limitate și de stereotipurile și de prejudecățile care domină sursa de informații utilizate pentru a instrui modelul (acest subiect poate fi discutat pe larg în Modulul 3).

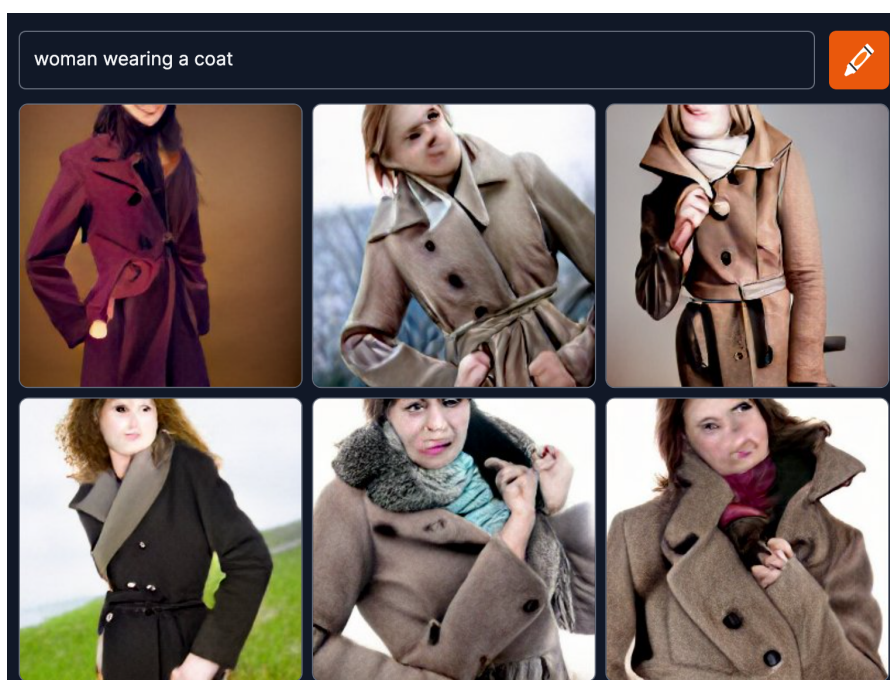
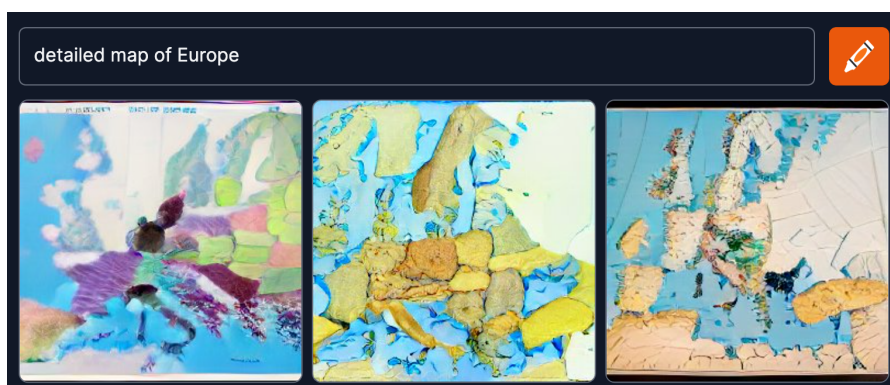
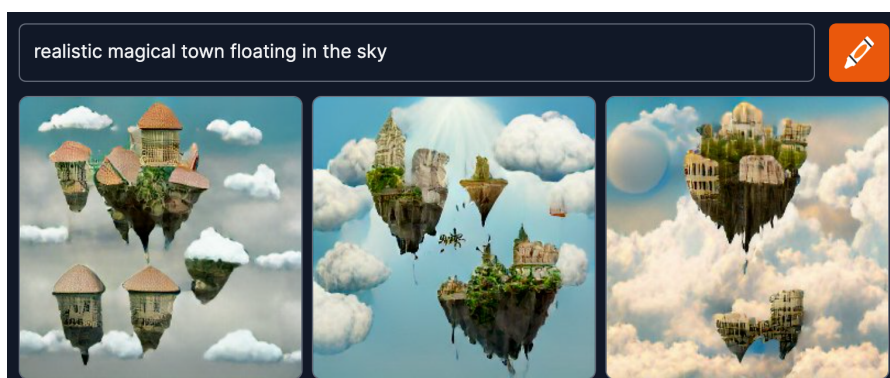
Instrucțiuni directe și practică ghidată

Prezentați-le elevilor interfața Crayon și testați câteva mesaje, de exemplu:

- „unicorn realist”
- „sculptură din nisip”
- „desen în creion al unei școli”
- „oraș magic realist care plutește pe cer”
- „hartă detaliată a Europei” (acest mesaj poate fi utilizat pentru a face clasa să se gândească la calitatea imaginilor create)
- „Femeie poartă o haină”/ „Bărbat poartă o haină” (informații elevii că fețele recreate de către algoritm pot fi înspăimântătoare și nerealiste - vezi mai jos)

Profesorul ar trebui să sublinieze faptul că imaginile create de un model sunt originale și nu sunt copii ale altor imagini de pe web - o comparație poate fi făcută între rezultatele unei căutări de imagini (precum Google Image) și rezultatul generat de Craiyon.





Practică independentă

După această primă activitate care poate fi realizată cu întreaga clasă, profesorul poate crea grupuri de 5 - 7 elevi. Aceștia pot testa modelul Craiyon și salva imaginile pe care le-au creat.

O indicație utilă ar fi să încercați să creați o serie de imagini care au același subiect, dar sunt în stiluri grafice diferite. De exemplu:

- elevii pot recrea stilul artiștilor sau un stil artistic prin modificarea mesajului (de exemplu, adăugarea numelui unui artist generează o imagine care tinde spre stilul artistului denumit - ex. de Picasso, de Klimt, de Da Vinci, stil futurist, realism, impresionism. De asemenea, adăugarea titlului unui tablou poate modifica stilul imaginii).
- anumite cuvinte cheie pot modifica stilul grafic al imaginilor generate (de exemplu, adăugarea cuvintelor „animație”, „schiță”, „steampunk”, „horror”)
- elevii pot utiliza Craiyon pentru a reprezenta obiecte, locuri, animale, oameni - pot exista anumite diferențe în ceea ce privește calitatea imaginilor generate.

Închidere

Aceasta este o oportunitate perfectă pentru a iniția o discuție de grup la nivelul clasei. Profesorii le pot adresa întrebări elevilor care să-i ajute să realizeze importanța activității cu întrebări precum: „Cum funcționează Craiyon?”, „Cine este profesorul programului Craiyon?”, „Cum sunt influențate rezultatele de mesaje pe care le dăm?”.

Elevii pot observa că celebritățile sau personajele din desenele animate apar adesea ca bule care seamănă vag cu originalul și realizează că modelul nu poate recrea foarte bine fețele. Acest lucru se întâmplă deoarece oamenii sunt foarte buni la recunoașterea fețelor și putem observa orice formă mică greșită, iar modelul care încearcă să recreeze fața face greșeli pe care noi le putem observa cu ușurință. Modelul utilizează aceeași tehnică pentru recrearea altor obiecte precum luna, un peisaj sau un copac. În aceste cazuri, nu observăm problemele și acestea par reprezentate în mod corect.

Soluționarea problemelor

Problemă posibilă	Soluție posibilă
Mesajul transmis sistemului poate fi doar în limba engleză.	Profesorul poate pregăti anumite mesaje concepute în prealabil pentru a le utiliza în clasă. Altfel, poate fi o oportunitate pentru a implica profesorii de limba engleză
Serviciul poate avea nevoie de timp pentru a crea imaginile	În loc să vă concentrați pe crearea mai multor imagini diferite, elevii pot utiliza un singur mesaj, apoi pot salva imaginile și le pot prelucra
Fețele generate de algoritm pot fi ciudate sau înspăimântătoare	Profesorul poate avea în vedere acest aspect înainte să utilizeze acest instrument

	în clasă. Profesorul poate utiliza și o serie de mesaje concepute în prealabil pentru a arăta clasei cum funcționează algoritmul (fără exerciții independente)
--	--

Resurse pentru profesori

Mai jos sunt câteva resurse online care pot fi utile pentru a facilita transmiterea de concepte de către profesori în timpul activității propuse în clasă:

- Articol care explică modelul Dall-E (este similar modelului utilizat de Craiyon) <https://cv-tricks.com/how-to/dall-e-text-to-image-generation/>
- Articol despre preocupările etice ale generatorilor IA de imagini <https://www.wired.com/story/the-joy-and-dread-of-ai-image-generators-without-limits/>
- Site web care conține exemple și sfaturi pentru mesaje <https://dallery.gallery/>

Wordalle este un joc care combină Wordle și DALL-E și provoacă jucătorul să ghicească mesajul utilizat pentru generarea imaginilor utilizând regulile Wordle. Jocul poate combina activitățile în limba engleză cu o discuție despre modul în care funcționează modelele IA. <https://huggingface.co/spaces/huggingface-projects/wordalle>

Modulul Doi - Tema 2

Recunoaștere facială și concepte de programare de bază

Durată	120 minute
Subiecte	Recunoașterea facială și gândirea computațională
Rezumat	Acest subiect acoperă câteva exerciții practice privind utilizarea limbajului de programare Scratch pentru utilizarea unor algoritmi IA de bază pentru recunoașterea facială.

Obiective de învățare

Prin aceste activități elevii vor învăța:

- b. Conceptul de bază de programare folosind Scratch Lab
- c. Componente de bază pentru recunoașterea facială
- d. Discutați implicațiile recunoașterii faciale

Descrierea generală a activităților

Activități	Modalitate	Nivel
Activitatea 2.2.1 Recunoașterea facială cu Scratch Lab	În clasă/online	Intermediar
Activitatea 2.2.2 Utilizarea condiționalelor în Scratch Lab	În clasă/online	Avansat

Nivel avansat

Pentru activități mai avansate care combină Scratch cu învățarea automată, sugerăm utilizarea acestui site web care conține numeroase exemple de aplicații ale sistemelor bazate pe IA în

Scratch, cu niveluri diferite de dificultate

<https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=en%23!/worksheets#!/worksheets>

O altă platformă interesantă care combină Scratch cu IA este Cognimates

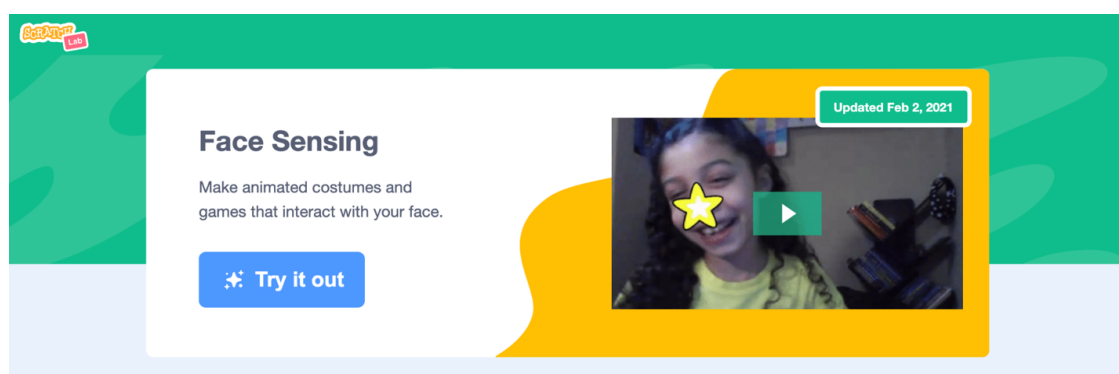
(<http://cognimates.me/home/>)

Pe site-ul lor web sunt exemple de cod Scratch pentru crearea unui joc de Piatră, Hârtie, Foarfece sau a unui model care simulează modul în care asistenți digitali precum Alexa recunosc preferințele și răspund la mesajele vocale.

Alte instrumente avansate pentru instruirea modelelor de învățare automată cu ajutorul Micro:Bit pot fi găsite aici <https://ml-machine.org/> sau pentru învățarea conceptelor IA prin Minecraft sunt aici <https://minecraft.makecode.com/lessons/maze-ai-part1>

Activitatea 2.2.1 - Recunoașterea facială cu Scratch Lab

Durată	90 de minute
Cerințe	Urmărirea Activității 1 din Modulul 2
Instrumente Hardware și Software utilizate	<i>Necesar:</i> un calculator cu aparat de fotografiat, și o conexiune la Internet. Accesul la Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Tipul evaluării	Prezentare în clasă / grup sau lucrare individuală



Procedura (etapele)

Scratch lab este o platformă online care vă permite să testați codificarea folosind Scratch. Acesta integrează un modul numit Face Sensing care permite recunoașterea feței prin camera computerului, susținând activități simple de codificare care combină gândirea computațională cu IA și recunoașterea artificială a imaginii.

Set Anticipativ

1. Prezentăți-le elevilor Scratch Lab (se recomandă lucrul anterior la limbajul Scratch)
2. De asemenea, este posibil să vizualizați sau să utilizați materialul demo prezent în instrument (încărcarea unui proiect prezentat în pagina principală a Face Sensing)

Instruire directă și practici ghidate

- Codificare pentru recunoașterea facială
 - a. Prezentăți-le elevilor limbajul Scratch și explicați-le utilizarea diferitelor componente utilizate în extensia Face sensing

- b. Lăsați elevii să experimenteze cu diferite componente pentru plasarea imaginilor pe diferite părți ale fețelor lor (nas, frunte etc.) și testarea modului de funcționare a recunoașterii feței (testați dacă sistemul recunoaște fața atunci când o parte a feței este ascunsă sau blocată cu o carte sau cu un alt obiect)

Practică Independentă

- Elevii pot experimenta la domiciliu diferite moduri de utilizare a Face sensing
- Elevii pot crea o scurtă prezentare a experienței lor, un document de o pagină sau un poster pentru a descrie ce se poate face cu acest instrument

Închidere

- După această activitate, profesorii pot implica clasa pentru a discuta subiecte legate de recunoașterea facială și confidențialitate (vezi resurse pentru profesori)

Soluționarea problemelor

Problemă posibilă	Soluție posibilă
Scratch Lab și limbaje	Scratch lab este furnizat în diferite limbi
Probleme de confidențialitate	Instrumentul nu stochează informații de la aparatul foto și numai computerul poate simți fața în fața camerei. Nu există date sunt stocate sau trimise la Scratch sau orice alt site.

Resurse pentru profesori

Mai jos sunt câteva resurse online care pot fi utile pentru a facilita transmiterea conceptelor de către profesori în timpul activității propuse în clasă:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=H4lZ-2YPt-4>
Video pe Smart City oferind recunoaștere facială [NEC Oficial]
 - a. Sugestie pentru inspirație/discuție: IA și recunoaștere facială pentru strategii de marketing
 - b. Sugestie pentru inspirație / discuție: IA și recunoaștere facială pentru urmărirea infractorilor
2. <https://www.youtube.com/watch?v=5R0WaxwHtaA>
Video explicativ de animație pe tablă pentru o companie de software de recunoaștere facială

- a. Scurtă definiție a recunoașterii faciale
 - b. Sugestie pentru inspirație / discuție: IA și recunoașterea facială pentru setarea educațională etc.
3. <https://www.youtube.com/watch?v=zts4s2lbANo>
 - a. Cum poate fi utilizată recunoașterea facială pentru a aplica filtre de față sau pentru a potrivi fața unui utilizator cu fețele din opere de artă (aplicație "[Art selfie](#)" de Google)
4. https://www.teachermagazine.com/au_en/articles/ai-classroom-activity-facial-recognition
 - a. IA activitate în clasă: recunoașterea facială
 - b. Sarcina de recunoaștere facială "Unplugged"
5. <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-facial-recognition>
 - a. Ce este recunoașterea facială?
 - b. Cum funcționează recunoașterea facială?
 - c. Cum se utilizează recunoașterea facială
 - d. Exemple de tehnologie de recunoaștere facială
 - e. Avantajele recunoașterii faciale
 - f. Dezavantaje ale recunoașterii faciale
6. <https://www.nytimes.com/wirecutter/blog/how-facial-recognition-works/>
 - a. Cum funcționează software-ul de recunoaștere facială
 - b. O scurtă istorie a recunoașterii faciale
 - c. Argumentele pentru și împotriva recunoașterii faciale
 - d. Viitorul recunoașterii faciale și reglementării
 - e. Sfaturi de confidențialitate pentru utilizarea lucrurilor de zi cu zi cu recunoaștere facială

Activitatea 2.2.2 – Utilizarea condiționalelor in Scratch

Lab

Durată	90 de minute
Cerințe	Urmărirea Activității 2.2.1 și a unor abilități de programare
Instrumente Hardware și Software utilizate	<i>Necesar:</i> un calculator cu aparat de fotografiat, și o conexiune la Internet. Accesul la Scratch Lab (Face Sensing) https://lab.scratch.mit.edu/face/
Tipul evaluării	Prezentare în clasă / grup sau lucrare individuală

Procedura (etapele)

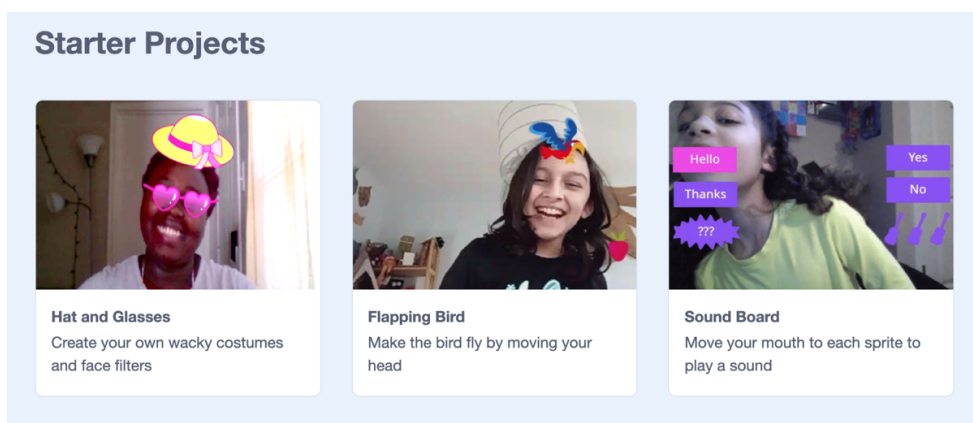
Activitate avansată folosind Scratch Lab Face Sensing pentru a crea un joc mic folosind componentele "când" și "dacă"

Set Anticipativ

- Prezentați-le elevilor Scratch Lab (se recomandă lucrul anterior la limbajul Scratch language)
- De asemenea, este posibil să vizualizați sau să utilizați materialul demo prezent în instrument (încărcarea unui proiect prezentat în pagina principală a Face Sensing)

Instruire directă și practici ghidate

- Codificare pentru recunoașterea facială
 - a. Accesați șablonul "Flapping Bird" din <https://lab.scratch.mit.edu/face/>



- b. Acest program creează un joc simplu care utilizează declarațiile când și dacă
- c. Lăsați elevii să experimenteze cu diferite componente pentru plasarea imaginilor pe diferite părți ale fețelor lor (nas, frunte etc.) și testarea modului de funcționare a recunoașterii feței (testați dacă sistemul recunoaște fața atunci când o parte a feței este ascunsă sau blocată cu o carte sau cu un alt obiect)

Practică Independentă

- Oferiți unele provocări elevilor, de exemplu:
 - Adăugați un sunet dacă capul atinge marginea zonei camerei
 - Adăugați un mesaj dacă nu sunt recunoscute fețe în fața camerei

- Introduceți un al doilea tip de elemente (de exemplu, o "bombă") pe care papagalul nu trebuie să o atingă

De asemenea, este posibil să exersați cu Scratch pentru a modifica programul discutat în activitatea "este IA sau nu". <https://scratch.mit.edu/projects/371119352/>

Alte resurse de utilizat Scratch pentru crearea de jocuri digitale sau programe interactive care simulează aplicația reală a sistemelor IA pot fi găsite aici

<https://machinelearningforkids.co.uk/?lang=en%23!/worksheets#!/worksheets>

Resursele pentru combinarea Scratch cu un sistem Teachable Machine utilizând un scenariu în PictoBox. Exemplul din link prezintă un proiect pentru crearea unui program Scratch care poate recunoaște dacă persoana din fața camerei web poartă o mască facială sau nu

<https://thetempedia.com/tutorials/making-a-mask-identifier-machine-learning-in-pictoblox/>

Evaluare

La finalul fiecărei activități (lecții) din al doilea modul, profesorul poate solicita o reflecție mai aprofundată a ceea ce au învățat elevii prin activitatea desfășurată. Reflecția poate fi prezentată în formă scrisă sau orală, în funcție de preferința profesorului. Oferirea acestei evaluări imediat la finalul unei lecții îi va ajuta pe elevi să-și aducă aminte activitatea pe care tocmai au încheiat-o, fără să trebuiască să aștepte până la finalul modului.

La finalul celui de-al doilea modul, profesorul va face o recapitulare scurtă a activităților și a conceptelor principale abordate în cadrul lecțiilor modului, pentru a-i ajuta pe elevi să revizuiască rapid conținutul. După o sesiune de întrebări de clarificare, elevii vor face un test de întrebări cu mai multe variante de răspuns și vor răspunde la o întrebare deschisă. Întrebarea deschisă își propune să le permită elevilor să exprime un gând personal, precum o idee creativă, care să aibă legătură cu conținutul celui de-al doilea modul, în vreme ce variantele multiple de răspuns îi ajută pe profesori și pe elevi să aibă o descriere generală verificată a subiectelor învățate. Este important ca această evaluare să nu fie una critică, ci dimpotrivă, să ofere feedback. Nu trebuie să fie o evaluare a gradului de învățare, ci o evaluare a învățării care este: (i) integrată în procesul de învățare, (ii) concentrată pe înțelegere, (iii) explicită în ceea ce privește scopul, (iv) pozitivă raportat la eroare, considerată a fi un punct de reflecție; (v) un dialog între elev și profesor sau educator.

Domeniul DigComp 2.2.	Definiție	Indicatorii de evaluare	Detalii
-----------------------	-----------	-------------------------	---------

5.2 IDENTIFICAREA NEVOILOR ȘI RĂSPUNSURI TEHNOLOGICE	<i>Conștienți că numeroase sisteme IA presupun o combinație de tehnici IA pentru a funcționa în scenarii reale (ex. un agent virtual poate utiliza un limbaj natural pentru a procesa instrucțiunile și argumentele în ceea ce privește incertitudinea pentru a face recomandări)</i>	Cum putem configura un sistem IA? (Ex. activitatea unui modul)	Elevul arată faptul că a înțeles procesul de instruire a unui sistem IA
3.2 INTEGRAREA ȘI RE-ELABORAREA CONȚINUTULUI DIGITAL	<i>Conștienți că un sistem IA poate ajuta utilizatorul să editeze și să proceseze conținut digital (ex. un software de editare a fotografiilor utilizează IA pentru a îmbătrâni automat fețele în vreme ce anumite aplicații text utilizează IA pentru a sugera cuvinte, propoziții și paragrafe)</i>	În care activitate zilnică (din afara școlii) voi sau familia voastră ați utiliza instrumentele IA pe care le-ați învățat în acest modul?	Elevul dă cel puțin un exemplu
4.1 (doar avansat) PROTEJAREA DISPOZITIVELOR	<i>Cântăresc beneficiile și riscurile utilizării tehnicilor de identificare biometrică (ex. Amprentă, imagini faciale) întrucât acestea pot afecta siguranța în moduri neintenționate. Dacă informațiile biometrice sunt divulgate sau victima unui atac, acestea vor fi compromise și pot conduce la fraudă de identitate.</i>	Care sunt riscurile capacității IA de a utiliza tehnicile de identificare biometrică?	Elevul poate explica cel puțin un context/exemple în care IA poate genera problemele de securitate.

5.4 IDENTIFICAREA LACUNELOR ÎN CEEA CE PRIVEȘTE COMPETENȚELE DIGITALE	<i>Conștienți că anumite sisteme IA au fost create pentru a susține procesul de instruire și pregătire a oamenilor (ex. efectuarea unor sarcini și obiective în educație, la serviciu sau în sport)</i>	Pe baza experimentelor desfășurate pe parcursul modului, cum ar putea IA să vă ajute în activitatea voastră de la clasă?	Elevul dă cel puțin un exemplu.
--	---	---	------------------------------------