

प्रकल्प 4 AI सहाय्यक



0785CH04

हो प्रकल्प तुमकां कृत्रीम बुद्धीमत्ता (एआय) वापरपा विशीं शिकपाक मजत करतलो. हालींच तुमच्या वाठारांत रावपाक आयिल्ल्या एका मनशाक आदार करपा खातीर तुमी एआय सहाय्यक तयार करतले.

प्रकल्पाचो एक भाग म्हूण, तुमी सकयल दिल्ले करपाक शकतले



आकृती 4.1: आमच्या भोंवतणच्या संवसारा विशीं चड जाणून घेवपाक आनी संवाद सादपाक ए. आय. वापरपी विद्यार्थी.

बुद्धीमत्ता म्हणल्यार कितें?

बुद्धीमत्ता म्हळ्यार शिकपाची आनी नव्या परिस्थितींत शिकिल्ल्या गजालींचो उपेग करपाची तांक. जितली आमी नव्या परिस्थितींक तोंड दितात तितली आमची बुद्धी वाडटा.

तंत्रज्ञानांत प्रगती जाल्ल्यान मनशा भशेन यंत्रां लेगीत बुद्धीमान जायत आसात. हाका कृत्रीम बुद्धीमत्ता (ए. आय.) अशें म्हणटात आनी ही खूब वेगान प्रगती करता जी आमी कांय वर्सां आदीं कल्पना लेगीत करूंक नाशिल्ले ते आतां शक्य आसा (आकृती 4.1).

एआय विशीं शिकचे पयलीं आमी कशें शिकतात हाचेर चर्चा करुया. कल्पना करात, शाळेच्या पयल्या दिसा तुमकां जायते नवे लोक मेळटात. तुमचो मेंदू तांचीं तोंडां आनी नांवां याद दवरपाचो यत्न करतलो, पूण तुमकां तीं सगळीं याद उरतलीं अशें ना. कांय फावटीं मेळ्ळ्या उपरांत आनी संवाद केल्या उपरांत, तुमचो मेंदू दरेका मनशाक वळखूंक सुरू करतलो आनी तुमी तांकां पळयतकच तांची नांवां याद करतले. कांय दिसांच्या संवादा उपरांत, तुमकां त्या मनशाचे जायते गूण याद उरतले.

एआय अशेंच तरेन काम करता. देखीक, यंत्रान प्रतिमा वळखुपाक जाय जाल्यार आमी ताका एकाच वस्तूचीं वेगळीं वेगळीं चित्रां दाखोवपाची गरज आसा. योग्य सुचोवण्यां सयत हीं चित्रां अपलोड करून आमी हें करतात. समजात, यंत्रणान वडाचें झाड वळखुचें अशें आमकां जाय. आमी वडाच्या झाडाचीं खूब वेगळे वेगळे तरेचीं चित्रां अपलोड करतलीं जशें वडाचें झाड सावळेंत, उजवाडांत, वाडीच्या वेगळ्या वेगळ्या पांवड्यांर (रोंप्यांच्या जायत्या चित्रां सयत), वेगवेगळ्या कोनशांतल्यान, वेगवेगळ्या भौगोलीक वाठारांनी, पुराय फोटो, अंशीक फोटो, हें यंत्रणाक वडाचें झाड कशें दिसता हाचे संबंदीत चडांत चड शक्य तितली म्हायती आसा हाची खात्री करपा खातीर सादूरतायेन करचें पडटलें.

आमी मशिनाक तांच्या नांवा वांगडा प्रतिमा जोडपाक शिकोवपाचीय गरज आसा, ह्या बाबतींत, 'पिपळ' ल्हव ल्हव, तुमी चड डेटा अपलोड करतना आनी ताका नांवा कडेन जोडटना, यंत्र प्रतिमा वळखुपाक सुरवात करतलें, ते लेगीत जे ताणें पयलीं केन्नाच पळोवंक ना. तांकां योग्य नांवा कडेन जोडटले. तुमी यंत्राक पिपळा कडेन संबंदीत हेर म्हायती कडेन जोडपाक लेगीत शिकोवंक शकतात. अशें तरेन, यंत्र तयार करूंक शकता त्या जोडण्यांनी तुमी अदीक जोडत रावंक शकतात, देखीक, विज्ञानीक नांव, वाडी खातीर परिस्थिती, वापर, ताचेर रावपी प्राणी, आनी हेर कितेंय मनशांक उपेगी पडूं येता तितले. हे प्रक्रियेक 'मशीन लर्निंग' अशें म्हणटात, आनी एआय तें शक्य करता.

तेच तरेन, तुमी संगीत आनी ध्वनी हांचेय ऑडियो रेकॉर्डिंग वळखुपाक यंत्राक शिकोवंक शकतात, देखीक, वेगळ्या स्वरान, वेगवेगळ्या संगीत वाद्यांचो आनी व्हिडियो रेकॉर्डिंगांचो वापर करून, देखीक, वेगवेगळी फाटभूंय, वेगवेगळे कोन.

मनशाक मजत करपाक एआय वेगवेगळ्या तरांनी वापरतात. एआय वापरून पुनरावृत्ती कार्यां स्वयंचलीत करूं येतात, अशे तरेन मनशाचे यत्न उणें जातात आनी उत्पादकताय वाडटा.

जसो जसो ताचो वापर वाडत वता, आनी शास्त्रज्ञ आनी अभियंते ताचो विस्तार कसो करूं येता हाचो सोद घेतात, तो वेगान आमच्या दिसपट्ट्या जिणेचो एक भाग जायत वता.

सद्याक आमी एआयचो विचार लेगीत करिनासतना तो वापरतात. गाडी चलयतना नेव्हिगेशन करपा खातीर वेगवेगळे ॲप्लिकेशन, प्रतिमा वळखप, अनुवाद, आनी आदी आमच्या जिणेचो एक भाग आसात. दोतोरांक दुयेंती पसून पयस आशिल्ल्या शारांतल्यान ऑपरेट करपाक मजत करपी रोबोटां विशीं, वा विद्यार्थ्यांक शिकोवपाक शकपी रोबोटां विशीं तुमी आयकला आसतले. कांय वर्सां आदीं मेरेन एआयचीं हीं कांय कार्यां विज्ञान कल्पीत पुस्तकांचो आनी फिल्मांचो भाग आशिल्लीं. आनी आतां तीं वेगान वास्तवीक जायत आसात.

जरी एआय स्वता शिकत रावूंक शकता, तरीय चड म्हायती एकठांय करतना कांय विशिश्ट गजाली तो करूंक शकना. देखीक, आमी एआयक भावना अणभवपाक शिकोवंक शकतात? सैमाचे वेगळे वेगळे आयाम वळखुपाक ए. आय. सक्षम आसूं येता जे ताका सोबीत करतात, पूण एक कलाकृतीक तुमी सांगल्यारूच तो तुमचे अणभव वळखुपाक शकतलो तो मनशां भशेन केन्नाच भावना अणभवूंक शकचो ना.

म्हाका कितें करपाक मेळटलें?

प्रकल्प सोंपतकच तुमकां मेळटले:

1. एआय मनशां खातीर कशें उपेगी साधन जावंक शकता हें समजून येतलें.
2. एआय सहाय्यक तयार करपाक मेळपी डेटा एकठांय करात.
3. तुमच्या सुचोवण्यांचेर आदारून म्हायती वळखुपाक यंत्राक प्रशिक्षण दिवचें.
4. कोणाकूय तुमच्या वाठारा विशीं जाणून घेवपाक मदत करपा खातीर एआय सहाय्यक तयार करात.

म्हाका कितें जाय पडटलें?

उपकरणां: तुमकां वेबकॅम आशिल्लो कंप्युटर आनी मायक्रोफोन स्पीकर वा इंटरनॅट सुविधा आशिल्लो टॅबलेट जाय पडटलो. तशेंच तुमकां फोटो काडपाक आनी ऑडियो डेटा रेकॉर्ड करपाक मेळपी कॅमेरा जाय पडटलो./तुमचे कडेन अशें उपकरण ना जाल्यार, तुमी पालक वा शिक्षकांचे स्मार्टफोन वापरपाक शकतात .

एआय साधनां: शिकपा सारकें यंत्र, स्कॅच, आनी हेर खंयचेंय साधन जें तुमकां एआय सहाय्यक तयार करपाक उपेगी पडूं येता.

शब्द वापरून तुमी आनीक एआय साधनां सोदूंक शकतात:

- मशिन लर्निंग + वॅबसायट प्रतिमा वळख
- मशिन लर्निंग + वॅबसायट ध्वनी वळख
- मशिन लर्निंग वॅबसायट + प्रतिमा आनी आवाज वळख

हांव स्वताक आनी हेरांक कशें सुरक्षीत दवरूंक शकता?

इंटरनॅट सुरक्षा: शिक्षक आनी तुमच्या समवयस्कां वांगडा इंटरनॅट वापरतना घेवंक जाय आशिल्लीं सुरक्षेचीं सादूरतायीं विशीं चर्चा करात. 'कितें करचें' आनी 'कितें करचें न्हय' हाची वळेरी तयार करात. काम करतना तुमी ही वळेरी पाळटात हाची खात्री करात. दुबाव आसल्यार तुमच्या शिक्षकाक विचारात. तुमच्या शिक्षक आनी कुटुंबांतल्या वांगड्यांनी सल्लो दिल्ल्या प्रमाणें तुमचो स्क्रीन वेळ मर्यादीत करपाक याद दवरात (आकृती 4.2) .

संवेदनशीलताय: म्हायती एकठांय करचे पयलीं वा फोटो काडचे पयलीं परवानगी घेयात.

देखीक, तुमी दुकानाचो फोटो काडटात जाल्यार दुकानदाराची परवानगी मागात. सगळ्यांचो आदर करात आनी लोक तुमकां विचित्र दिसपी कामां कित्याक करतात तें समजून घेवपाचो यत्न करात, देखीक, तुमकां जाणीव नाशिल्ली खंयचीय एक प्रथा. झाडांचें आनी जनावरांचें फोटो काडटना तांचे आनी तुमचें दोगांयचेंय लुकसाण जावचें ना हाची खात्री करात.

आकृती 4.2: अती स्क्रीन वेळ तुमच्या मानसीक आनी शारिरीक भलायके खातीर बरो न्हय, भायर वचून खेळपाक याद दवरात.

सुरवात करचे पयलीं म्हाका कितें खबर आसपाक जाय?

सुरवात करचे पयलीं, कंप्युटरार आशिल्लीं मुळावीं खाशेलपणां, आनी इंटरनेट कसो वापरचो तें जाणून घेवंक जाय. तुमकां फोटो काडपाक आनी अपलोड करपाक कळपाक जाय.

पूण, तुमी सुरवात करचे पयलीं, पयली गजाल तुमी करपाक जाय ती म्हणल्यार ए. आय. कितें करपाक शकता आनी कितें करूंक शकना हें समजून घेवप. एकदां हें समजून घेतले उपरांत, ए. आय. सहाय्यकान कितें करचें हाचेर निर्णय घेवपाक तुमकां कळटलें.

कार्य 1: मनशां आड मशिन: खंयच्या बाबतींत कोण बरो आसा?

मनीस आनी यंत्रांक कितें खाशेलें करता हाचे संबंदान तीन कामां सोदून काडपाक सुरवात करात, आनी दोनूय कशें काम करतात तें सोदून काडात.

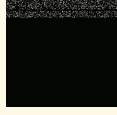
5. **यंत्र आनी तुमी कितल्या वेगान हिशोब करूंक शकतात:** स्पीड टॅस्ट. पेन आनी कागद, आनी कॅल्क्युलेटर वापरून तुमी हें करूंक शकतात. वेळाचेर नदर दवरपा खातीर तुमी घड्याळ वापरूंक शकतात वा तुमच्या शिक्षकाचो स्मार्टफोन घेवंक शकतात.
6. **तुमी कितें काडला ताचो यंत्र कितलो अचूक अदमास लावंक शकता तें पळयात:** द क्रिएटिव्ह गॅसिंग गेम. 'क्विक ड्रॉ' वा अशेंच तरेचो ड्रॉ खेळ वापरात. रेखाटात आनी कंप्युटराक तें कितें हाचो अदमास लावंक दियात.
7. **शाळेंत पावपाक लागपी वेळाचो कोण चड बरो अदमास लावंक शकता हाची तुळा करात:** द प्रेडिक्शन टेस्ट. चडसो शाळेंत पावपाक कितलो वेळ लागता हाचो विचार करात. खंयचीय तारीख वेंचात आनी शाळेंत पावपाक कितलो वेळ लागतलो हाचो अदमास काडात. आतां गूगल मॅपाक विचारात कितलो वेळ लागतलो तो. अदमासांची तुळा करात.

हीं मुखेल उतरां वापरून तुमी इंटरनेटाचेर आनीक ॲप्लिकेशनां सोदूंक शकतात:

- ॲप्लिकेशनां वळखतात + चित्रां वळखत
- ॲप्लिकेशनांचे + दिशादर्शक

सकयल दिल्ल्या कार्याचेर आदारून 4.1 आनी 4.2 भरात

खाल दलिल्या कामांचेर आदारून तक्ते ४.१ आनी ४.२ भरात.



स्पीड टॅस्ट:

- 5643724 गुणाकार करात $\times 2$
- स्वता खातीर वेळ थारायत. मागीर
- कॅल्क्युलेटर वापरात.

द क्रिएटिव्ह गॅसिंग टॅस्ट (एआय साधनाचो वापर करून)

- कंप्युटरा वांगडा क्लिक ड्रॉ खेळात. विचारतकच 5
- साद्यो गजाली काडात. तुमी कितें काडला हाचो
- अदमास संगणक कितले फावटीं करता हाचेर नदर दवरात.

प्रेडीक्शन टॅस्ट (एआय साधन वापरून)

- तुमच्या शाळेंत वचपाच्या मार्गाचो विचार
- करात. फुडल्या सोमाराक तुमकां शाळेंत
- पावपाक कितलो वेळ लागतलो हाचो
- अदमास काडात. ताका _____ मिनटां लागतलीं गूगल मॅप पळयात तो कितें सांगता? _____

बरोवचें: हांवें

- _____ सेकंद घेतले. वर्गांतल्या दरेका
- विद्यार्थ्यांची समान जाप आशिल्ली (हय/ना) _____
- _____ दरेका कॅल्क्युलेटरान एकूच समान जाप दिली. (हय ना) _____/_____ आमची जाप जुळ्ळी (हय ना)/_____

बरोवचें: तुमी कितें

- कितें प्रॉम्प्ट दिल्या _____
- उपरांत संगणकान योग्य अदमास काडलो? (हय/ना) _____

बरोवचें: हांवें

- _____ मिण्टांचो अदमास
- काडलो. गूगलान _____ मिनटां सांगलें. ते वेगळे आसात/काय? (हय ना) _____

तकटो 4.1: कंप्युटरान कितले फावटीं योग्य अदमास काडलो?

हांवें काडलें	कंप्युटरान योग्या अदमास लायलो?

तकटो 4.2: मशिनांनी आपलें काम केलें?

तुमी वापरिल्ले एप	अँप कितें करपाक शकता?	अँपान आपलें काम केलें अशें तुमकां दिसता? हय ना	तुमच्या जापेक कारणां सांगात

कंप्यूटींगाच्या बाबतींत यंत्रां चड वेगान आसतात. फावोशी म्हायती केन्ना उपलब्ध आसा हाचो ते अचूक अदमास लावंक शकतात पूण तांकां चड म्हायती जाय जाल्यार अचूक अदमास लावंक शकनात. तुमकां हें मान्य आसा? आपसांत चर्चा करात.

कार्य 2: एआय पळोवंक, आयकूंक आनी उलोवंक शकता

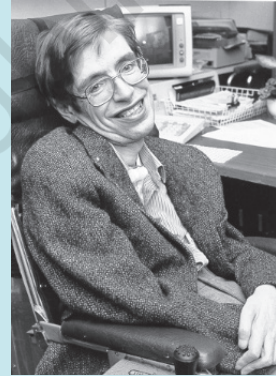
ताका तशें करपाक शिकयल्या उपरांत एआय लोकांक पळोवपाक, आयकूंक आनी उलोवपाक.

देखीक, आयकुपाक येनाशिल्ल्या लोकां खातीर आधुनीक आयकुपाची साधनां नाका आशिल्ले आवाज दामून दवरपाक आनी हेर आवाज वाडोवपाक एआय वापरतात. अशें तरेन तो मनीस मनशाचें वाचा स्पश्ट आयकूंक शकता जाल्यार फाट भूंयेचो आवाज फाटभूंयेर मंद जाता. जे उलयतात ताचो दर्जो लेगीत एआय सुदारूंक शकता. कांय एआय साधनां वेगळ्या वेगळ्या वक्त्यां मदीं फरक करपाक शकतात, जातूंतल्यान वापरकर्त्याक संभाषणाचो योग्य रितीन पाठपुराव करपाक मेळटा. अशे तरेन एआय आयकूंक शकता.

तुका खबर आसा?

प्रा. स्टीफन विल्यम हॉकिंग हो एक नामनेचो शास्त्रज्ञ आशिल्लो, ताणें ब्रह्मांडा विशीं जायते म्हत्वाचे सोद लायले. पूण ताचे बाबतींत एक खाशेली गजाल म्हळ्यार ताका पिरायेच्या 21 वर्सां सावन एक दुयेंस आशिल्लें जाका लागून ताची पुराय कूड हळू हळू लकवा पिडीतजाली. हळू हळू ताची उलोवपाची तांक गेली.

पूण प्रा. हॉकिंगान संवाद सादपाक एआयचो वापर केलो. सुरवेक ताणें एक पद्दत वापरली जी ताच्या गालांच्या स्नायूंच्या हालचालींचेर नदर दवरून कंप्युटराचेर शब्द वेंचून काडपाक मजत करतली. ताणें वेंचून काडिल्ल्या उतरांचें भाशणांत रुपांतर केलें.



आकृती 4.3: प्रा. स्टीफन हॉकिंग

उजवाड आनी प्रतिमा सोदून काडपाक शकपी सेंसर आशिल्ल्या एआय सक्षम ग्लासाच्या माध्यमांतल्यान नदर उणी आशिल्ल्या लोकांक एआय मजत करूंक शकता. अशें तरेन एआय पळोवंक शकता.

स्वता उलोवंक शकना तांकां लेगीत उलोवपाक मजत करपा खातीर आवाज वगडायिल्ल्या लोकांची रेकॉर्डिंग लेगीत एआय वापरूंक शकता. ह्या रिकॉर्डिंगाक लागून ए. आय. व्हीस्पर

वा अडखळिल्ले वाचा स्पश्ट भाशणांत रुपांतरीत करपाक मजत करता, तातूंत स्वरभेद आनी भावना आसतात. अशें तरेन एआय उलोवंक शकता.

तुमी स्मार्टफोन वा टॅबलेट वापरून ही कृती करूंक शकतात.

तुमी एआयच्यो कांय क्षमतेचो सोद लायला.

आतां, यंत्रां संवसार कसो निरिक्षण करूंक शकतात, प्रक्रिया करूंक शकता आनी समजूंक शकतात हें पळोवपा खातीर एआय साधनांचो प्रयोग करात (आकृती 4.4).

एआय कितें करपाक शकता तें वापरून पळोवपाक तुमी ॲप्लिकेशनां वापरपाक शकतात. योग्य ॲप्लिकेशनां सोदपाक तुमी मुखेल उतरां वरवीं सोदूंक शकतात:

- प्रतिमा वळखुपाचो ॲप; वनस्पती वळखुपाचो ॲप; सुकणीं वळखुपाचो ॲप
- प्रतिमांचेर मजकूर वाचपा खातीर ॲप; वेगळ्या वेगळ्या भाशांनी कॅटलॉग वाचपा खातीर ॲप; गणितीय समीकरण सोडोवपा खातीर ॲप
- अणकारा खातीर ॲप्लिकेशनां; टॅक्स्ट ते व्हॉयस आनी व्हॉयस ते टॅक्स्ट खातीर ॲप्लिकेशनां



(a)



(b)



(c)

आकृती 4.4: मोबायल उपकरणांचेर ए. आय. वापरप

तुमकां संवकळीची नाशिल्ली वस्तू वा वनस्पत स्कॅन करपाक गूगल लेंस वापरात.

गणिताची समीकरण बरयात वा तुमच्या पाठ्यपुस्तकांतल्यान एक सोदून काडात. समीकरण स्कॅन करपाक फोटोमॅथाचो वापर करात आनी पांवड्या पांवड्यान ती कशी सोडयता तें पळयात.

तुमच्या मूळ भाशेंतलें एक सादें वाक्य वेंचात. देखीक विधान आसा: शाळा म्हज्या घरा लागीं आसा. आतां, दुसऱ्या भाशेंत अनुवाद करपाक भाशिनीचो वापर करात.

अदीक साधनां सोदून काडात जीं:

सुकण्यांक तांच्या किलकिल्या त्या आवाजांतल्यान रातच्या मळबांत नक्षत्रां वळखप वा तुमी वापरून पळोवंक शकतात अशा पोशाखांची रचना आनी कल्पना करप? तुमी खंयचीं साधनां सोदून काडलीं आनी वापरलीं?

हीं साधनां वापरून तुमी कितें सोदून काडलें?

तकटो 4.3: एआय साधनांचो सोद घेवप: पळयात, आयकात आनी उलयात

तुमी वापरिल्लो अॅप	अॅप कितें करपाक शकता?	अॅपान आपलें काम केलें/अशें तुमकां दिसता? हय ना	तुमच्या प्रतिसादाक कारणां सांगात

ही कार्यां करपाक एआय मनशाक कशी मजत करता हाची आनीक देखी तुमी सोदून काडूंक शकतात (आकृती 4.5)?

उपकार करून तुमचीं निरिक्षणां 4.3 तकट्यांत नोंद करात.

एआयची ही तांक मनशांक कशी उपेगी थारता हाचेर एक गटान चर्चा करात. तुमकां येवपी विचार सकयल बरयात.

आकृती 4.5: एक विद्यार्थी रोंपे वळखुपाक एआय साधन वापरता

कार्य 3: एआय सर्जनशील आसा?

एआय पळोवंक, आयकूंक आनी उलोवंक शकता हे आमी शिकल्यात. वापरप्याक कितें म्हत्वाचें आनी कितें न्हय हातूंत फरक करपाक तो शकता, आनी उपेगी म्हायती दिवंक शकता. पूण मनशा भशेन तो 'विचार', 'निरिक्षण' आनी 'अणभव' करूंक शकता?

समजात, तुमच्या जात्रेच्या भोंवडे विशीं वा उत्सवा विशीं विशीं वा एका इतिहासीक वा आवडीच्या पर्यटन जाग्याक भेट दिवपा विशीं तुमकां कोणाक तरी सांगचें पडलें.

तुमची काणी कितें आसतली? तुमच्या काणयेची कल्पना सकयल एकाच वाक्यांत बरयात:

.....

तुमची भोंवडी खास करपी सगल्या गजालीं विशीं बरयात. तुमी कितें पळयलें (देखीक, रंग, खावपाच्यो आवडीच्यो वस्तू, रोमांचक खेळां दुकानां), तुमी कितें आयकलें (देखीक, संगीत, खेळ, हांसो), तुमी घेतिल्ले जेवण आनी पेयां विशीं, आनी तुमकां कशें दिसलें (देखीक, उत्तेजना, गरमी वा वारें) हाचें वर्णन करात. मागीर तुमची कथा कल्पना प्रॉम्प्ट म्हणून वापरून अशीच एक काणी तयार करपाक एआय क सांगात.

.....

कितेंय बरोवपाक वा रेखाटपाक एआय साधना कडल्यान करून घेवपाक, तुमकां योग्य परिणाम मेळपाक ताचे खातीर 'प्रॉम्प्ट' बरोवपाची गरज आसा. 'ए आय प्रॉम्प्ट' चड करून सोद शब्दां परस चड तपशीलवार आसता. तुमच्या प्रॉम्प्टाक ती अमूक 'जाप' तयार करपाक एआय क मदत करपा खातीर सुचोवण्यो वा प्रस्नांचो संच आसूं येता.

तुमची काणी एआय आवृत्ती कडेन तुळा करची.

एआयची काणी तुमचे काणये/परस वेगळी आशिल्ली? हय ना

काणी बरोवपा खातीर तुमी एआय साधनां सोदूंक शकतात. एक देख म्हणल्यार एआय साधन GenerateStory.io. तुमी हेर एआय साधनां सोदूंक शकतात तशेंच काणी तयार करूंक एआय ह्या मुखेल शब्दांचो वापर करूंक शकतात.

1. तुमी बरयल्ली काणी आनी एआय न तयार केल्ली काणी हांचे मदीं खंयचे मुद्दे समान आनी वेगळे आशिल्ले?

.....

2. ए आय न बरयल्ल्या काणयेचो खंयचो भाग तुमकां आवडलो आनी कित्याक?

.....

आतां, तुमची काणी अदीक बरी करपाक एआय कशें तरेन मजत करूंक शकता तें जाणून घेवया. तुमी मुळांत ए आय क दिल्ल्या प्रॉम्प्टाचेर अदीक तपशील जोडचे. ए. आय. न काणयेंत कितें जोडचे अशें तुमकां आवडटलें ताचो विचार करात.

आकृती 4.6: ए. आय. कितें करपाक शकता आनी कितें करूंक शकना ताचो सोद लावप.

1. सकयल दिल्ल्या जाग्यार नवो प्रॉम्प्ट बरयात:

.....

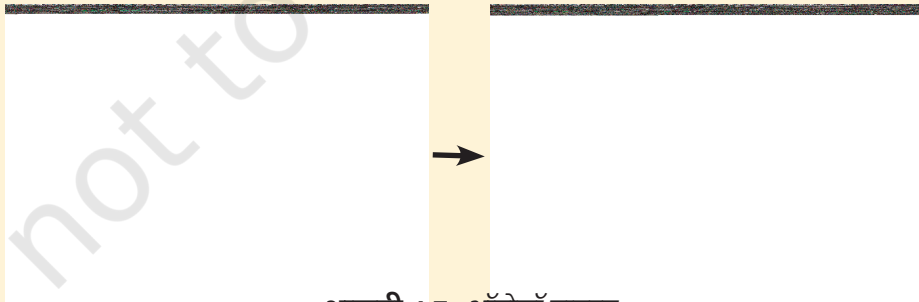
2. ए आय न स्वता बरयल्ली कथा आनी तुमच्या आदारान बरयल्ली काणी हातूंत कितें फरक आसा? ही आदल्या परस बरी आसा अशें तुमकां दिसता? ह य ना
 ना जाल्यार प्रॉम्प्ट सुदारात आनी परत यत्न करात.

खरें म्हणल्यार, एआय केन्नाच तुमच्या सारकी काणी बरोवंक शकचो ना, पूण तुमकां मजत करपाकहेर गजाली करपाक शकता. (आकृती 4.6).

तुमची काणी खंयची वा तुमच्या काणयेचो भाग आशिल्ल्या खंयच्याय गजालीचें चित्र काडात (देखीक, जायंट व्हील, आयस्क्रीम कार्ट, कठपुतळी कार्यक्रम). शक्य तितले तपशील जोडपाचो यत्न करात.

तुमी ए. आय. क तुमचीं रेखाचित्रां निवळ करपाक आनी तीं निवळ दिसपाक सांगूंक शकतात. तुमच्या हातान तयार केल्लें रेखाचित्र अदीक बरें करपाक ए आय ह्या मुखेल उतरांनी ऑनलायन सोदचें. अशा साधनाचें एक उधारण म्हळ्यार ऑटोड्रॉ

देखीक, ऑटोड्रॉ वापरून जेवणाच्या गाडयाचे रेखाचित्र निवळ केलां (आकृती 4.7). चित्रांची तुळा करात.



आकृती 4.7: ऑटोड्रॉ वापरप

अशें तरेन, एआय आनी तुमी एकामेकांक मजत करूंक शकतात.

कार्य 4: स्वताचो ए आय सहाय्यक तयार करपाची तयारी करप

आपल्या कुटुंबा वांगडा एका वाठारांत स्थलांतरीत जाल्लो मनीस म्हूण स्वताची कल्पना करात. सगळें नवें आसा, खास करून तुमी दुसऱ्या जिल्ल्यांत वा राज्यांत गेल्यात. तुमकां खावपाच्यो सुवाती, तुमकां जाय आशिल्लें कितेंय विकतें घेवप, थळाव्यो चालीरिती, आवडीच्यो इतिहासीक सुवातो, आनी हेर गजालीं विशीं जाणून घेवपाची गरज आसा. उपेगी म्हायती वांगडाच, तो जागो कित्याक खास हेंवूय तुमकां जाणून घेवपाचें आसतलें.

देखून, तुमच्या वाठारांत रावपाक आयिल्ल्या कोणाकूय तुमी मजत करची पडली जाल्यार, तुमी तांकां कितें सांगतले?

तुमच्या वाठारा विशीं जाणून घेवपाच्यो सगळ्यांत म्हत्वाच्यो गजाली खंयच्यो आसात हाचेर तुमच्या इश्टां मदीं चर्चा करात. हालींच त्या वाठारांत रावपाक आयिल्ल्या कोणाकूय, समाजांतलो जाणटो मनीस, तुमचे पालक आनी शिक्षकांक तुमी तांचे विचार विचारूंक शकतात.

तुमकां सोदून काडूंक मेळपी वेगळ्या वेगळ्या श्रेणींचीं कांय उधारणा सकयल दिल्यात. 'उप-श्रेणी', म्हळ्यार दर एका वर्गाचीं खाशेल्यो देकी सकयल दिल्यात. वाठारांतलें लोकप्रिय जेवण (देखीक, तरेकवार प्रकाराचें अन्न, पेय, फळां, नाश्तो).

1. वाठारांत वाडपी झाडां (देखीक झाडां, फुलांचीं झाडां, झोंपां, झिलकुटां, भाजयो, शेताचीं पिकां).
2. वाठारांत मेळपी जनावरां (देखीक, सुकणीं, किडे आनी हेर जनावरां).
3. वाठारांतलें लोकप्रिय संगीत (देखीक, लोक संगीत, लोकप्रिय संगीत).
4. वाठारांतले लोकप्रिय नृत्य प्रकार (देखीक, लोकवेद, शास्त्रीय, समकालीन नृत्य).
5. पर्यटकाच्या आवडीच्यो सुवातो (देखीक, इतिहासीक इमारती, पोरणे बाजार, उद्यानां).
6. संवाद (देखीक?, हांव तिकीट लडाखांत जुले आनी झारखंडांत जोहर सारकेलीं शुभेच्छां; तुमचे "कडेन दूद आसा", "खंयच्यान विकतें घेवंक शकता? सारके सामान्य प्रस्न"
7. हेर खंयच्या गजालींचो विचार तुमच्या मनांत येता?
लोकांनी त्या वाठारा विशीं कितें जाणून घेवंक जाय हाची वळेरी एकदां तुमचे कडेन आसल्यार, तुमी ती म्हायती तांकां कशी दिवची तें थारायपाची गरज आसा.

कंप्यूटर टॅबलेट स्मार्टफोन वापरून तुमचो स्वताचो एआय/सहाय्यक तयार करून तुमी हें करपाक शकतात. आमी तिनांय खातीर 'मशीन' हो शब्द वापरतले.

अशे तरेन फुडलें कार्य म्हळ्यार लोकांक मजत करपा खातीर तुमी कसलो डेटा एकठांय करतले तें थारावप.

डेटा म्हळ्यार आमी पळोवंक, आयकूंक वा नोंद करूंक शकतात अशी खंयचीय म्हायती. शब्द, संख्या, चित्रां, आवाज वा व्हिडियो अशे जायते प्रकार आसूं येतात. ह्या प्रकारा खातीर आमी इमेज डेटाचेर लक्ष केंद्रीत करतले; तुमची इत्सा आसल्यार तुमी ऑडियो डेटा आनी व्हिडियो डेटा घेवपाचें थारावंक शकतात.

तुमकां सगळ्या श्रेणीं खातीर म्हायती एकठांय करपाची आसा काय ना तें तुमी थारावंक शकतात, तर विद्यार्थ्यांचे वेगळे वेगळे गट वेगळ्या वेगळ्या श्रेणींची जापसालदारकी घेवंक शकतात, जातूंतल्यान तुमी खूब म्हायती एकठांय करूंक शकतात.

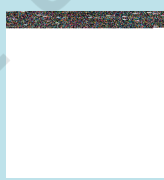
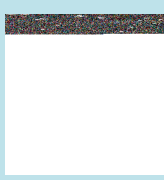
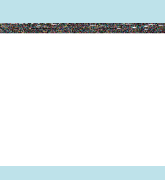
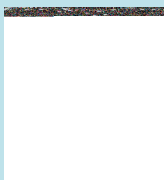
चड बरें म्हणल्यार, तुमी कॅमरेच्या आदारान डेटा एकठांय करपाक जाय, पूण खंयच्याय कारणाक लागून तुमकां तें करपाक मेळना जाल्यार इंटरनेटाचेर संबंदीत चित्रा सोदून काडात.

एआय सहाय्यक तयार करपाचें पयलें पावल म्हळ्यार एकाच वस्तू कडेन संबंदीत आशिल्ल्या वेगळ्या वेगळ्या प्रकारचो डेटा एकठांय करप.

अशें कशें करचें हें समजून घेवपा खातीर आयशाची देख घेयात.

आयशाची आवय फळ विकपी, आनी आयशाक बाजारांतल्यान खरेदी करतना आंब्याचे प्रकाराची वेगळावणी करपाक मजत करपाची इत्सा आसा. वेगळ्या वेगळ्या प्रकारची फळां, खास करून आंब्याच्या जातींची वेगळावणी करपाक ताणें आपल्या 'यंत्राक' प्रशिक्षण दिवन एआय वापरपाचें थारायलें.

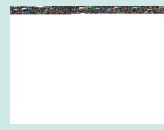
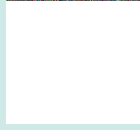
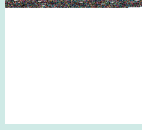
तकटो 4.4: आंब्याची वेगळावणी करपाक यंत्राक प्रशिक्षण दिवचें

वर्ग	आंबो			
उपवर्ग	आल्फान्सो	हिमसागर	मालदेस	मानकुराद
प्रतिमा म्हायती जोडात				

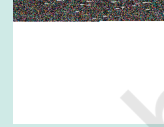
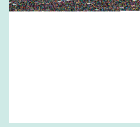
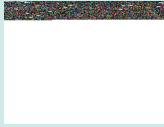
पयलें पावल म्हणल्यार आयशा ताका आवडटा त्या वेगवेगळ्या प्रकारच्या आंब्यांच्या चित्रांच्या रुपान म्हायती एकठांय करता.

आयशा करता

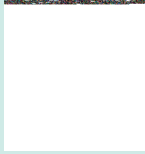
आयशा आंब्यांचे फोटो काडटा आनी दर एका जातीच्या आंब्याचे स्पष्ट फोटो ऑनलायन सोदता. एआय बरे तरेन शिकपाक जाय तितलो डेटा आसा हाची खात्री करपाक तें दर एका जाती खातीर उण्यांत उणीं 12 ते 15 वेगवेगळीं प्रतिमा एकठांय करता. आकृती 4.8 आयशान वेंचिल्ल्या प्रतिमांची विविधताय दाखयता.



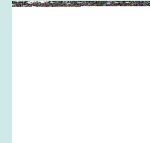
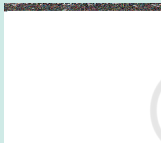
वेगळे वेगळे कोन



वेगळी वेगळी फाटभूंय



वेगळी वेगळी उजळसाण



वेगळे वेगळे आकार

आकृती 4.8: आयशा फळांचे आंब्यांची वेगळावणी करता आनी मागीर आंब्याच्या वेगवेगळ्या जातींचें उपवर्गांत वर्गीकरण करता

तुमी करप

आतां तुमच्या श्रेणी वर्गा खातीर प्रतिमा म्हायती एकठांय करात./लक्षांत दवरात, आयशा सारके तुमी वेगळे वेगळे फोटे सोदात.

दरेक चित्र तपासात: तें स्पष्ट आसा? सावळी आसा? तुमी सगळ्यो प्रतिमा वापरतले, वा तातूंतल्यो कांय काडून उडयतले?

4. 5 तकटो भरात एक देख सकयल दिल्या.

तकटो 4.5: वर्ग, उपवर्ग आनी एकठांय केल्ले म्हायतीचो प्रकार

वर्ग	उपवर्ग	डेटाचो प्रकार	इंटरनेटान घेतिल्लो वा हेर कडल्यान घेतिल्ले फोटो	फोटो खंय काडटले/तो खंयच्यान मेळटलो?	तुमी कितलीं चित्रां सोदून काडलीं?	तुमी कितलीं चित्रां न्हयकारलीं?
जेवण	थळावे जिनस, नाश्तो, पेयां	चित्रां	कॅमेरान घेतिल्ले	बाजार, घर, रेस्टॉरंट, ढाबा	20	10

कार्य 5: चित्रां वळखुपाक यंत्राक शिकोवप

एकदां तुमी म्हायती एकठांय केल्या उपरांत, वापरकर्तो म्हायती मागता तेन्ना प्रतिसाद दिवपाक तुमी एआय सहाय्यकाक शिकोवपाक जाय. हो प्रतिसाद तुमी अपलोड केल्ल्या डेटाचेर आदारून आसतलो (आकृती 4.9). देखून, योग्य प्रॉम्प्ट दितकच योग्य डेटा निवडपाक तुमी एआय सहाय्यकाक शिकोवपाक जाय. देखीक, प्रॉम्प्ट वनस्पती कडेन संबंदीत आसल्यार, एआय सहाय्यकान योग्य डेटा मेळोवपाक जाय.

तुमी वेग वेगळ्यो 'इमेज वळखुपाक मशिन लर्निंग मॉडेल्स' खातीर ऑनलायन सोदूंक शकतात. देखीक, आमी गुगल टीचेबल मशीन वापरतले.
तुमकां अतिरिक्त मार्गदर्शन जाय जाल्यार तुमी कीवर्ड वापरून ऑनलायन सोदूंक शकतात: टीचेबल मशीन एआय ट्युटोरियल.



आकृती 4.9: प्रतिमा वळखुपाक यंत्र शिक्षण

आयशा आपलो ए आय सहाय्यक तयार करतना ताका नियाळचें.

आयशा करता

आयशा आंब्याच्या दर एका उपवर्गा खातीर फोल्डर तयार करता (देखीक, अल्फोन्सो, रत्नागिरी).

तुमी करप

तुमी तुमचो डेटा अपलोड केला आनी तो वेगवेगळ्या नांवांच्या फोल्डरांनी दवरला जाका लागून तुमकां खंयची म्हायती सांठोवन दवरल्या तें रोखडीच वळखुपाक मजत जातली.

तशेंच तुमी आनीक उपवर्ग तयार करूंक शकतात (देखीक, वनस्पतींभितर वनस्पत, फुलां, फळां).

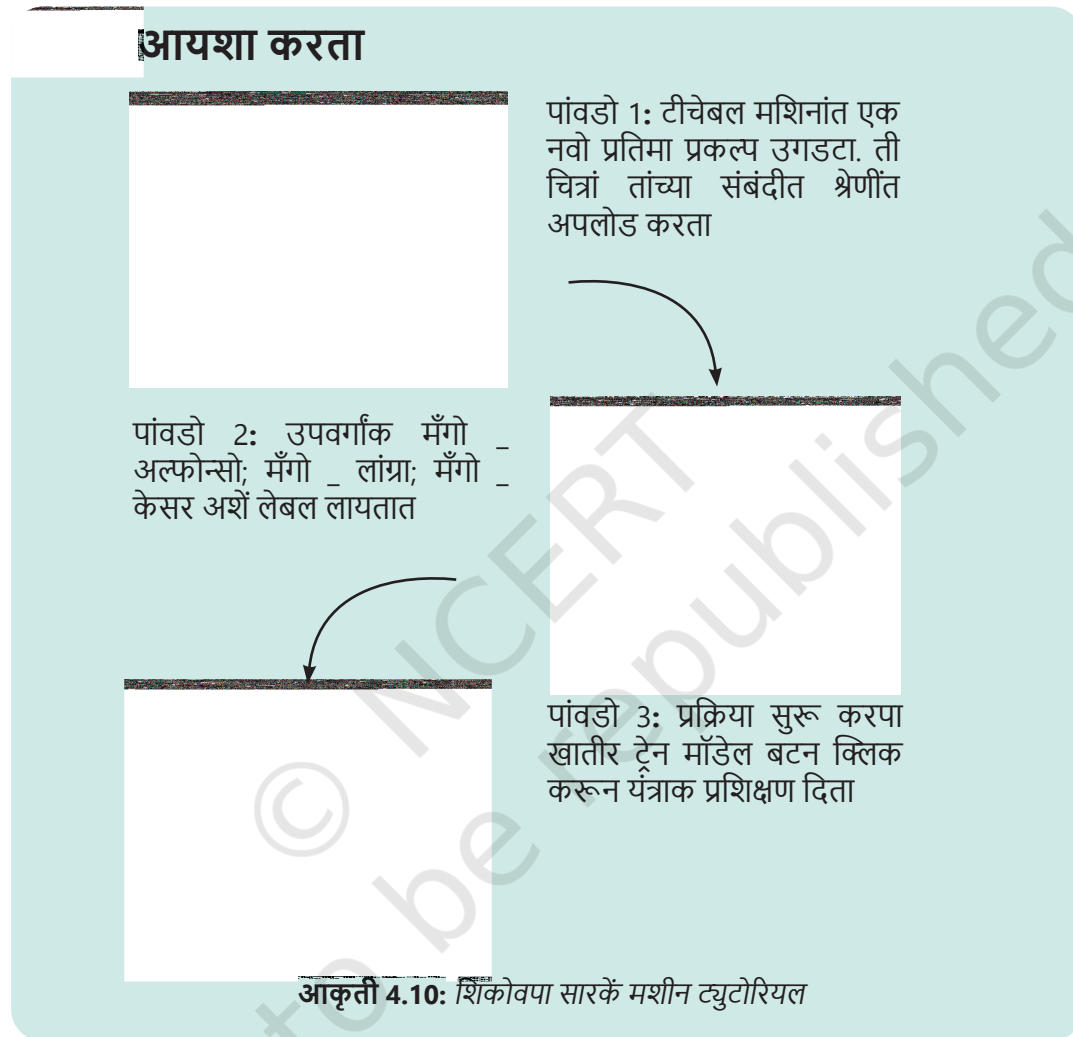
उपकार करून डेटाचो तपशील नोंद करात आनी वर्ग आनी उपवर्गा प्रमाणें तशेंच डेटा वेगवेगळ्या फोल्डरांनी सांठोवन दवरात.

तकटो 4.6: डेटा संघटीत रितीन अपलोड करप

डेटाचो प्रकार (आयशान आंब्याचे फोटो सोदले, तुमी कसले तरेचे फोटो वेंचून काडले?)	फोल्डरांचें नांव (आयशा तांकां तांच्या विविधताये प्रमाणें सांठोवन दवरता, तुमी कितें वेंचून काडला?)	प्रतिमांची संख्या

कार्य 6: मान्यताये खातीर प्रशिक्षण

आतां तुमी डेटा अपलोड केला, तुमकां प्रतिमा वळखुपाक यंत्राक प्रशिक्षण दिवचें पडटलें. आयशाचें उदाहरण पळयात (आकृती 4.10).



तुमी करप

टीचेबल मशिन उगडचें, इमेज प्रोजेक्ट सुरू करचो, स्टॅंडर्ड इमेज मॉडेलाचेर क्लिक करचें आनी तुजी वर्गीकृत प्रतिमा अपलोड करचो. तुमी सांठोवन दवरिल्ल्या प्रकल्पाचीं चित्रां अपलोड करूंक शकतात. दरेका उपवर्गाक लेबल लावचें आनी मॉडेल प्रशिक्षीत करचें.

तुमी वेंचून काडिल्ल्या उपवर्गाचीं लेबलां (नांवां) तकटो 4.7 त भरची.

तकटो 4.7: मॉडेलाच्या प्रशिक्षणा खातीर लेबलां

वर्गवारी	लेबलींग (उप-श्रेणींचें नांव बदललें)
आल्फान्सो	मँगो _ अल्फोन्सो

आतां, तुमी अपलोड केल्लो आनी वेवस्थीत केल्लो डेटा मशिनांत आसा. तशेंच तुमी यंत्राचें प्रशिक्षण केला आनी एआय सहाय्यक तयार केला. आतां ताची चांचणी करप गरजेचें.

खंयचीय त्रुटी आसल्यार, तुमकां चड डेटा अपलोड करचो पडटलो आनी मॉडेलाक परत एक फावट प्रशिक्षण दिवचें पडटलें.

कार्य 7: चांचणी आनी सुदारणा

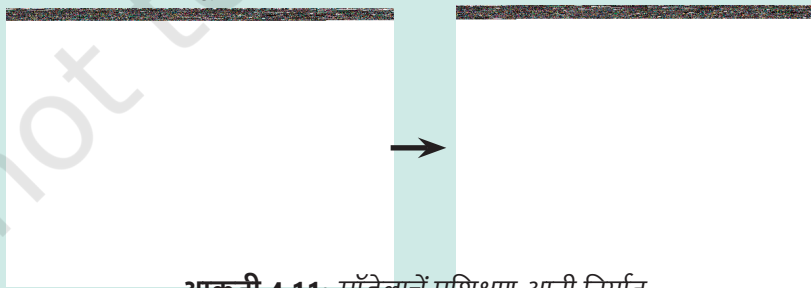
तुमच्या एआय सहाय्यकाची चांचणी करपा खातीर पयलीं स्वता करून पळयात आनी मागीर इश्टाक तो वापरून पळोवपाक सांगात आनी तुमकां सुचोवण्यो दिवपाक सांगात.प्रतिसाद दिवपाक सांगात. परत एक फावट आयशाची देख घेयात.

आयशा करता

आयशा आपल्या मॉडेलाची 2 पद्दतींत चांचणी करता:

- आंब्याचे नवे फोटो अपलोड करतात.
- वॅबकॅमा मुखार आंब्याची नवी प्रतिमा (प्रत्यक्ष-वेळ चांचणी).

जेन्ना एआय मॉडेल एका श्रेणींतल्यो प्रतिमा योग्य रितीन सोदना, तेन्ना ती त्या श्रेणींत चड प्रतिमा जोडटा आनी मॉडेलाक परतून प्रशिक्षण दिता.



आकृती 4.11: मॉडेलाचें प्रशिक्षण आनी निर्यात

मॉडेलाक प्रशिक्षण दिल्या उपरांत आयशा एक्सपोर्ट मॉडेल डाउनलोड मोडल(आकृती 4.11) चेर क्लिक करून आपलो प्रकल्प सांबाळटा.

तुमी करप

एक तर नवी प्रतिमा अपलोड करून वा वेबकॅम वरवीं रिअल टायम चांचणी वापरून तुमच्या प्रशिक्षित मॉडेलाची चांचणी करात. मॉडेलांत त्रुटी आसल्यार, समस्या आशिल्ल्या श्रेणी खातीर अतिरिक्त प्रतिमा एकठांय करात, अपलोड करात, आनी अचूकताय सुदारपा खातीर परतून प्रशिक्षण घेयात.

1. तुमी नवी प्रतिमा अपलोड केल्या वा प्रत्यक्ष वेळ चांचणी करपाक वेबकॅम वापरला?

.....
.....

2. एआय मॉडेलान प्रतिमा योग्य/रितीन वळखल्या? हय ना

3. तें जालें ना जाल्यार, तुमी वेंचून काडिल्ल्या वर्गांतल्या चड आनी वेगळ्या वेगळ्या प्रकारच्या डेटाची गरज आसूं येता. तुमच्या मतान, प्रतिमा योग्य रितीन वळखुपाक एआय मॉडेलाक कशे तरेचो डेटा जाय पडटलो?

.....
.....

4. मॉडेल डाउनलोड करून तुमी तुमचो प्रकल्प सेव्ह केला? हय / ना.

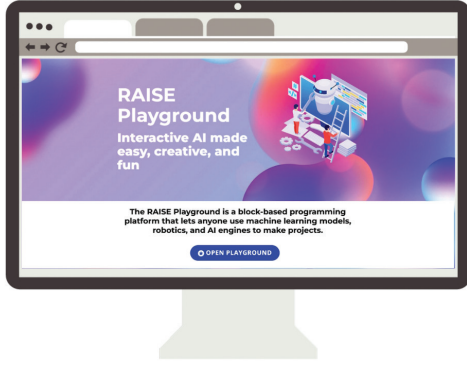
कार्य 8: ए. आय. सहाय्यकाक संवादात्मक करप आनी तो वांटप

आतां तुमी एआय सहाय्यक तयार केला, तुमी स्कॅच एआय (आकृती 4.12) वरवीं पात्रां आनी एनिमेशन जोडून ताका चड संवादात्मक आनी रचनात्मक करपाक शकतात. एम. आय. टी., ए. आय. रेझ प्लेग्रावंड ह्या मुखेल उतरांनी सोद आनी खेळाचें मैदान उक्ते करत.

एआय रेझ प्लेग्रावंड वापरून तुमी तुमचें एआय मॉडेल संवादात्मक करपाक शकतात:

1. तुमच्या सहाय्यका खातीर पात्र वेंचप (देखीक, इश्टागतीचो मार्गदर्शक वा इतिहासीक व्यक्ती).
2. सहाय्यक विचारपी प्रस्नांचें नियोजन करात, जशे 'तुमकां आमचे थळावे दायज वा रानवटी जनावरां विशीं जाणून घेवपाक जाय?'.
.....
3. तुमच्या सहाय्यकाक एक व्यक्तिमत्व जोडात. तो कसो उलयतलो (मजेशीर, गंभीर) आनी एनिमेशन वापरतलो काय ना तें थारायात.

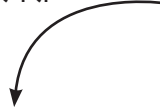
तशेंच तुमी एम. आय. टी. ए. आय. रेझ प्लेग्रावंड होम पेजाचेर 'देखी' पळयात ह्या विभागांत वचून ए. आय. प्रकल्पांची शिकवण आनी हेर रचनात्मक उधारणा सोदून काडूंक शकतात.



एम. आय. टी. रेझ प्लेग्रावंड होमस्क्रीन



एम. आय. टी. रेझ प्लेग्रावंड
वर्कस्पेस



‘फायली’चेर क्लिक करून तुमचें
प्रशिक्षित मॉडेल अपलोड करात, आनी
मागीर, ‘तुमच्या कंप्युटरांतल्यान लोड
करात’

आकृती 4.12: एम. आय. टी. रेझ प्लेग्रावंड ट्युटोरियल

कार्य 9: हेरांक सांगप

तुमचो स्कॅच एमआयटी एआय रेझ प्रकल्प हेरांक सांगपाची आनी तांचो प्रतिसाद एकठांय करपाचो वेळ आयल्या. तुमचो प्रकल्प वेगळ्या वेगळ्या लोकां खातीर कितले बरें तरेन काम करता आनी तुमचो एआय सहाय्यक अदीक बरो करपाक मजत करपा खातीर कितें सुदारूं येता हें पळोवपाची ही एक बरी संद.

1. कितल्या लोकांनी एआय सहाय्यक वापरलो आनी तुमच्यो सुचोवण्यो दिल्यो ? ..

.....

.....

.....

2. तुमकां मेळिल्ल्या प्रतिसादाच्या आदाराचेर तुमी तुमच्या प्रकल्पा विशीं खंयची एक गजाल बदलतले?

.....

.....

.....

हेरांकडल्यान हांव कितें शिकलो?

1. ह्या प्रकल्पा वेळार तुमी तुमच्या वाठारा विशीं शिकिल्ल्या खंयच्याय तीन गजालींचें वर्णन करात.

.....

.....

.....

2. प्रकल्प करतना एआय सहाय्यक तयार करपा विशीं तुमी तुमच्या इश्टां कडल्यान शिकिल्ल्या सगळ्यांत म्हत्वाच्या गजालींचें वर्णन करात.

.....

.....

.....

हांवें कितें केलें आनी तें करपाक म्हाका कितलो वेळ लागलो?

एक कृती पुराय करपाक जाय तो वेळ समजून घेवप म्हत्वाचें.

दर एका कार्याचेर तुमी घालयल्ल्या वेळाचो सुमारान हिशोब करात. सकयल दिल्ल्या वेळापत्रकाचेर ताची नोंद करात. पुस्तकांत सुचयल्ल्या कार्या परस तुमी चड कामा केल्यांत जाल्यार उपकार करून ताचो आंकडो आनी घेतिल्लो वेळ जोडात.

कार्य	1	2	3	4	5	6	7	8	9
घेतिल्लो वेळ (काळ)	---	---	---	---	---	---	---	---	---

हांव आनीक कितें करपाक शकता?

टीचेबल मशिन फकत प्रतिमा वळखुपाकूच न्हय ना तुमकां खबर आसा? ऑडियो डेटा वरवीं एआय प्रशिक्षीत करपाक लेगीत तुमी ताचो वापर करूंक शकतात.

तुमी सकयल तुमकां सकयल दिल्ल्यो सुचोवण्यो पाळात.

1. **वर्गीकरण:** ऑडियो प्रकार वेंचात, देखीक, वेगळ्यो वेगळ्यो भासो, सुकण्यांचो आवाज.
2. **म्हायती एकठांय करप आनी प्रशिक्षण:** दर एका वर्गांत धा परस चड ध्वनी क्लिप रेकॉर्ड करात, वेळ आनी सुवात हातूंत विविधताय आसा हाची खात्री करात. क्लिप्स फोल्डरांनी संघटीत करात, तीं टीचेबल मशिनांत अपलोड करात, आनी मॉडेलाक प्रशिक्षण दियात .
3. **चांचणी आनी सुदारणा:** नव्या ऑडियो क्लिप्सान एआय मॉडेलाची चांचणी करात. एआय त्रास जाता जाल्यार, आनीक देखी घालात आनी परतून प्रशिक्षण दियात.

विचार करात आनी जाप दियात

1. तुमकां कितें करपाक आवडलें?
2. तुमच्या मुखार कसलीं आव्हानां आयलीं?
3. फुडल्या खेपे तुमी कितें वेगळें करतले?
4. फ्लो चार्ट (सगळें एकठांय दवरप)

तुमचो प्रकल्प पुराय करपा खातीर, तुमी नियोजीत पावलांची माळ अनुसरली. खंयचोय प्रकल्प सुरू करचे पयलीं, काम पुराय करपाक जाय आशिल्ल्या वेळाचो आनी साधनांचो (उपकरणां, कॅमेरा, काम करपाक जाय आशिल्ले लोक, आनी तुमकां कितेंय म्हत्वाचें दिसता) अदमास काडप उपेगी पडटा. हातूंतल्यान नियोजीत केल्लें कार्य वेळार पुराय करपाक मजत जातली. हें कार्य करपाक तुमकां मजत करपाक सोदपी हेर कोणाकूय हें उपेगी पडपाक शकता.

तेच तरेन, जेन्ना तुमी यंत्रां वांगडा काम करतात, तेन्ना यंत्रांतल्यान काम करपा खातीर सुचोवण्यांची सविस्तर वळेरी तयार करप गरजेचें आसता. देखून, प्रोग्रामर तपशीलवार सुचोवण्यो वेवस्थीत रितीन बरोवन दवरतात हाका 'अल्गोरिदम' म्हणटात.

तुमच्या प्रकल्पाचें नियोजन करात



आकृती 4.13: एआय सहाय्यक तयार करपाक आपणायल्लो मार्ग

1. म्हाका कितें करपाक जाय?
 - a. आयशान फळांचे आनी सुकण्यांच्या आवाजांचे प्रकार वळखल्यात
 - b. एआय सहाय्यकान कितें करचें अशें तुमकां दिसता?
.....
.....
2. वर्गीकरण झाड हांव कशे तयार करतलो?
 - a. आंबो 5 श्रेणींनी आनी _____ उपवर्गांनी पेर वर्गांनी _____ उपवर्गांनी
 - b. एआय सहाय्यकाक वळखुपाक तुमी खंयच्या श्रेणींचो डेटा पुरवण करतलो?
.....
.....
3. हांव डेटा कसो एकठांय आनी संघटीत करूंक शकता?
4. मॉडेलाक हांव कशें प्रशिक्षण दितलो?
5. मॉडेलाची चांचणी करात.
6. मॉडेल वाटांत

आकृती 4.13 तुमी अनुसरिल्ले पांवडे दाखयता. तुमी प्रकल्पांत कितें केलें तें दाखोवपा खातीर रिकाम्या सुवातींनी भरात हो तुमच्या प्रकल्पाचो अल्गोरिदम आसा.

5. हालींच केल्ल्या कामा कडेन संबंदीत आशिल्ल्या कामांची कांय देख वळख. देखीक, डेटा विशेशज्ञ, मशिन लर्निंग असिस्टंट, सॉफ्टवॉर अभियंतो, रोबोटिक्स अभियंतो, रिसर्च शास्त्रज्ञ. भोंवतणी पळयात, लोकां कडेन उलयात आनी तुमची जाप बरयात.