

TENSORFLOW-SUNI'Y INTELLEKT PROYEKTLARI UCHUN PLATFORMA

Xolabyev Anvar Muhiddinovich

SAMDU magistura talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7972639>

Annotatsiya: Sun'iy intellekt va raqamlashtirish hozirgi kunda jadal rivojlanib bormoqda, va bu texnologiyalarda o'z tasdig'ini topmoqda. Ushbu maqola sun'iy intellektning qanchalik dasturlash jarayonlarini yengillashtirish mumkinligi yoritilgan va bunda foydalanilgan kutubxona keltirilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, chuqur o'tganish(deep learning), TensorFlow, dasturchilar, dasturlash tillari(Python, C++, Java, Go, Swift).

Kirish

Agar siz sun'iy intellekt (AI) g'oyasi bilan qiziqsangiz, ehtimol siz ushbu sohaning inqilobiy ilovalari, jumladan tasvirni qayta ishlash, ob'ektlarni aniqlash va nutqni tanib olish haqida bilasiz. Ushbu ilovalarning barchasi Alning chuqur o'rganish deb nomlanuvchi kichik sohasining bir qismidir. Dasturchilar ushbu inqilobiy tizimlarni AI kutubxonalari va ramkalaridan foydalangan holda Deep Learning kontseptsiyalarini amalga oshirish orqali yaratishlari mumkin, ulardan biri TensorFlow.

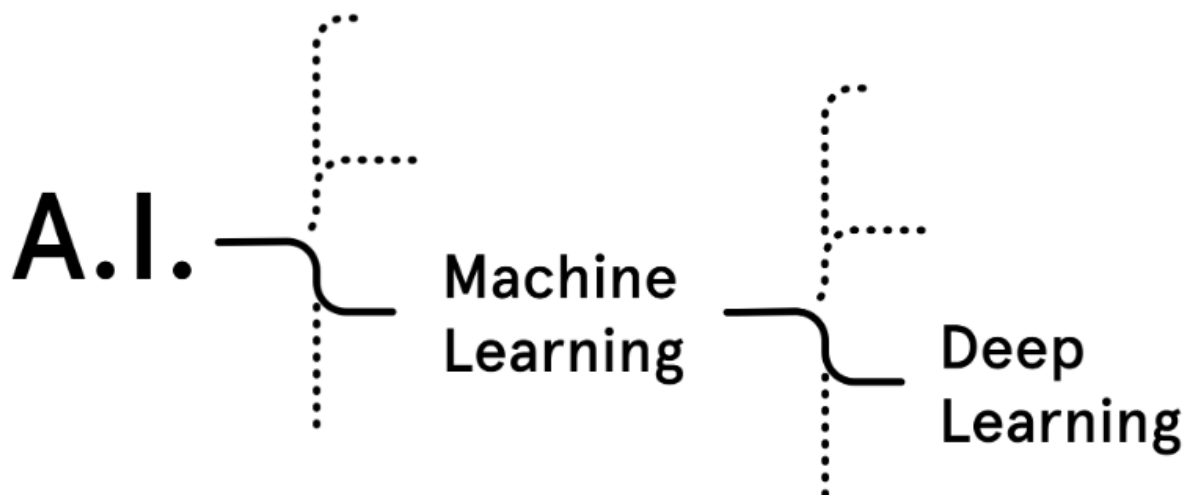
Asosiy qism

TensorFlow, Google tomonidan 2015 yilda ishlab chiqilgan va hozirgi kunda ko'p turdagi sun'iy intellekt projeklari uchun ishlatiladigan yuqori darajali yagona platformadir. TensorFlow, matematik amallarini bajarish uchun avtomatik diferensiyatsiya va o'qish (autodiff) tizimini o'z ichiga olgan, ma'lumotlar ustida amallar bajarish, masofaviy o'qishlar, qator (sequence) ma'lumotlarini boshqarish, tahlil qilish, ma'lumotni ko'rsatish va boshqa bir nechta amallarni bajarish uchun moslashtirilgan.

TensorFlow, Python, C++, Java, Go va Swift kabi ko'plab tillarda ishlatilishi mumkin va moslashtirilgan modellar TensorFlow Lite yordamida mobil qurilmalarda ham ishlatilishi mumkin. TensorFlow, asosiy tarkibiy modellar qatorini taqdim etadi, shu jumladan, TensorFlow Hub orqali yaqin vaqt ichida ishga tushiriladigan modellarga ham ega bo'lish mumkin.

TensorFlow, o'zining TensorBoard vizualizatsiya qurilmasi yordamida ma'lumotlar tahlili, qaror qabul qilish jarayoni va sinovlar uchun tahlil olish uchun yuqori darajada vizualizatsiya imkoniyatlariga ega. TensorFlow, shuningdek, TensorFlow.js, TensorFlow Lite va TensorFlow Extended kabi qo'shimcha modullarga ega bo'lib, bu modullar orqali ishlab chiqilgan modellar mobil qurilmalarda ham ishga tushirilishi mumkin.

TensorFlow, xususiy maqsadlari uchun ko'rsatilgan darajalar bo'yicha ko'plab savollarga javob berishga qodir, shu jumladan, o'qitish, tahlil, so'zlar orqali tahlil, tasvirni boshqarish, imkoniyatlar va tashkilotlarning barcha turlari uchun ochiq ma'lumotlar va kriptografiya. TensorFlow, sun'iy intellekt bo'yicha soha taraqqiyotida muhim o'rinda va hozirgi kunda bir nechta qurilmalar uchun eng tanlangan tizimlar orasida hisoblanadi.



Ma'lumot o'rganish (machine learning): Oddiyroq aytganda, ma'lumot o'rganish kompyuterlarga 'o'rganish' imkonini beradi. Odatda, biz kompyuterlarga biror narsani bajarish uchun aniqlangan yo'ldan iborat tuzilmani beramiz. Ma'lumot o'rganish esa juda boshqa usul bilan ishlaydi. Biz kompyuterga biror narsani qanday qilib o'rganganini o'rgatish yo'lini beramiz. Misol uchun: hayvonlar rasmlarini 'mushuk', 'it' yoki 'sichqon' deb sinflandiradigan tizimni o'ylang. Bu yerda, hayvonlar rasmlaridan xususiyatlarni qidirish va uni kodlash o'rniga, ma'lumot o'rganish hayvonlar rasmlarini olish va xususiyatlarni o'zaro taqqoslash orqali aniqlab olishadi. Kompyuterni o'rgatish jarayoni ta'lim deb ataladi.

Kengaytirilgan o'rganish (deep learning): Kengaytirilgan o'rganish ma'lumot o'rganishni amalga oshirish uchun bir usul hisoblanadi. U bu neyron tarmoqlarni o'rganishda foydalanadi. Bunda, odatda, qaror qabul qilish daraxtlari bilan ham kengaytirilgan o'rganish deb atiladi, lekin asosiy qismida kengaytirilgan o'rganish neyron tarmoqlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Neyron tarmoqi: Demak, neyron tarmoqi nima? Ushbu tushunchani tushuntirish uchun bir analogiya qilib oling: neyron tarmoqini bir-biridan keyingi daraxtlar ketma-ketligi sifatida tasavvur qiling va o'zingizni neyron tarmoqiga "kirish" sifatida o'ylang. Har bir daraxtni ochganda, o'zgarmagan odam bo'lasiz. So'nggi daraxtni ochishdan keyin, siz juda turli inson bo'lasiz. Qachonki siz oxiridagi daraxtdan chiqqaningizda, neyron tarmoqida "chiqish" sifatida siz bo'lasiz. Ushbu holatda har bir daraxt, ya'ni har bir daraxt neyron tarmoqidagi bir qatorni ifodalaydi. Natijada neyron tarmoqi, kiritilgan ma'lumotni bir qilib chiqishni olish uchun kiritilgan ma'lumotni bir qatorga aylantirishgan qatorlar to'plami hisoblanadi.

Agar ko'proq bilishni istasangiz, quyidagi maqolani sinab ko'ring: <https://medium.com/towards-data-science/tensorflow-for-absolute-beginners-28c1544fb0d6>

Tensorflow-dan Foydalanish

Ramkadan foydalanish uchun quyidagi buyruq yordamida kutubxonani import qilish kifoya:

```
import tensorflow as tf
```

1-rasm. Kutubxonani import qilish

Endi siz kutubxonaning turli modullariga kirish uchun "tf" buyrug'idan foydalanishingiz mumkin. Quyida TensorFlow-dan AI(sun'iy intellect) modellarini import qilish misoli keltirilgan.

```

tf.estimator.LinearRegressor # Linear regression
tf.estimator.LinearClassifier # Classification
tf.estimator.DNNClassifier # Deep learning classification
tf.estimator.DNNLinearCombinedClassifier # Deep learning wide and deep
tf.estimator.BoostedTreesRegressor # Booster tree regression
tf.estimator.BoostedTreesClassifier # Boosted tree classification
    
```

2-rasm. Kutubxonaga modullariga kirish

Va shunday! Endi siz AI(sun'iy intellect) dasturlaringizda TensorFlow-ni osongina qo'llashingiz kerak.

Xulosa

TensorFlow bizning sun'iy intellekt tizimlarini yaratish uslubimizni chinakam inqilob qildi va kuchli real ilovalarga ega. TensorFlow ML modellarini yaratish va o'rgatishdan tortib to joylashtirishgacha, ML loyihalarini yaratish uchun mustahkam resurslarni taklif etadi.

References:

1. Martín Gómez-Revuelto, et al. "Machine Learning and Deep Learning with TensorFlow." Springer International Publishing, 2019.
2. Aurélien Géron. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems." O'Reilly Media, 2019.
3. Abhishek Kumar. "Deep Learning with TensorFlow 2 and Keras: Regression, ConvNets, GANs, RNNs, NLP, and more with TensorFlow 2 and the Keras API, 2nd Edition." Packt Publishing, 2020.
4. Magnus Ekman. "Mastering TensorFlow 2.0: Advanced Machine Learning and Deep Learning Concepts Using TensorFlow 2.0 and Keras." Packt Publishing, 2020.
5. Balázs Kégl and Aurélien C. Bellet. "TensorFlow: Large-Scale Machine Learning on Heterogeneous Distributed Systems." arXiv preprint arXiv:1603.04467, 2016.
6. Sandro Skansi. "TensorFlow Deep Learning Projects: 10 real-world projects on computer vision, machine translation, chatbots, and reinforcement learning." Packt Publishing, 2018.
7. Raghav Bali, et al. "TensorFlow 2.0 Quick Start Guide: Get up and running with the latest version of TensorFlow." Packt Publishing, 2019.