

ОСНОВО МАШИННОГО ЯЗЫКА

Tursunbek Sadriddinovich Jalolov

Азиатский международный университет

Абстрактный: вот оно в статье машина преподавание алгоритмы оптимизация процесс видя будет выпущен . Эффективность и точность увеличить направленный методы, включая данные заранее подготовка , гиперпараметры корректировка , регуляризация методы , выбор модели и распараллеливание и поддержка графического процессора с алгоритмы ускорение проблемы будет освещен. С этим вместе , ансамбль приближается и перенести методы обучения через алгоритмы более эффективный делать пути изучается .

Ключ слова : Машина обучение , оптимизация , эффективность , точность , регуляризация , ансамблевое обучение, трансферное обучение.

Входить

Машина алгоритмы обучения (МО) современный в технологиях важный важный иметь разделить их с использованием другой в полях сложный проблемы решение делать возможность создается . Однако это алгоритмов работа эффективность и результатов точность много случаи подходящий данные верны скорректированная модель и считать ресурсы плодотворный использовать зависит от . Алгоритмы оптимизация не только модель ускорение , возможно его точность увеличивать и слишком кроме адаптация (переоснащение) или неправильный например , недостаточное оснащение проблемы также поможет уменьшить дает

Этот в статье машина преподавание алгоритмы оптимизация для эффективный методы анализ будет сделано . Также базовый оптимизация методы , включая гиперпараметры настройка , данные заранее подготовка , регуляризация методы и модель объединить такой как подходы широкий будет освещен.

Основной часть

Данные снова работа и подготовка

Информация машина преподавания самый важный часть считается Производительность модели большую часть времени информации качеству зависит от будет :

Напрасно тратить определить и брать отбросить : выбросы для моделирования результатов отрицательный эффект показать может Статистика методы или визуализация с использованием такой ценности идентифицировать их брать бросить необходимо

Пустой ценности fill : Пустые (отсутствующие) значения для статистика методы (например, avg ценить с наполнение) или передовой методов использовать может



Date: 17th December-2024

Стандартизация и нормализация : переменные измерения один вроде быть предоставлять для этот методов используется . Например , градиентный спуск алгоритмы такой приспособление требовать делает

Гиперпараметры настраивать

Машина преподавание алгоритмы эффективность и точность гиперпараметры верно выбирать зависеть Из этого для следующее методы относятся к :

Поиск по сетке : Каждый один гиперпараметр для возможный был ценности вида Выход через оптимальные значения найти

Случайный поиск : Параметры для случайный ценности выбирать через эффективность увеличить

Байесовская оптимизация : алгоритм результаты итеративный оценка и параметры оптимизация .

Регуляризация методы

Регуляризация модели слишком кроме против переоснащения в борьбе важный важный имеет :

Регуляризация L1 и L2 : для моделирования параметров. добавление к ним штрафа (пени) упрощение .

Выпадение : Нейрон сети от сложности защита делать для некоторый узлы временно выключенный положить

Ранняя остановка : обучение модели результаты испытаний процесса ухудшение началось в месте остановить

Модель ансамблевое обучение

Один сколько модель объединить точность в повышении эффективный метод является :

Упаковка : результаты модели стабилизация для информации другой части учить и результаты средний получить (например , Случайный лес).

Повышение : Недостатки шаг за шагом исправление через точность boost (например , XGBoost , LightGBM).

Укладка : Различный модели результаты путем объединения финальный пророчество улучшение

Распараллеливание и эффективность увеличивать

графический процессор и пасмурно считать Услуги : Нейрон сети такой как тяжелый в моделях считать скорость увеличивать для от графических процессоров использовать

Пакетное обучение : целое информация вместо маленький партиями (мини-партиями). работа через считать процесс ускориться

Модель Облегчение : Отличное модели сжатие (обрезка модели) и посредством квантования их облегчение .

Передача обучения и заранее готовый модели

Трансферное обучение – это сложно модели снова преподавание вместо заранее готовый модели приспособление давать возможность дает :



Date: 17th December-2024

Предварительно обученные модели : ResNet , например BERT. модели известный один задача для снова использовать

Вложения : заранее учился используя функции (например, Word2Vec, GloVe). через время и ресурсы экономия

модели работа оценка и наблюдение

Модель в оптимизации его результаты верно оценка важный :

Оценка такие критерии , как : точность , неопределенность , оценка F1 , ROC-AUC. критериев использовать

Следовать за и обновление : модель реальных данных на основе регулярно необходимо наблюдать при рождении снова преподается .

Краткое содержание

Машина преподавание алгоритмы оптимизация эффективность увеличивать и точность предоставлять для важный важный иметь Этот в статье видя развитый подходы - данные подготовка , гиперпараметры корректировка , регуляризация методы , ансамблевое обучение и методы трансферного обучения - алгоритмы более эффективный делать помощь дает Оптимизация в процессе проблемы функции во внимание получать и верно технологии выбирать важный Техник подходы вместе взятый , реальный мир в своих обязанностях высокий эффективности достигать может

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Jalolov, T. S. (2023). STUDY THE PSYCHOLOGY OF PROGRAMMERS. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157), 1(10), 563-568.
2. Sadridinovich, J. T. (2023). Capabilities of SPSS software in high volume data processing testing. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157), 1(9), 82-86.
3. Жуков, Д. С. (2020). Создание программы для имитации шифрования машины Enigma на языке Python. Постулат, (1 январь).
4. Jalolov, T. S., & Usmonov, A. U. (2021). "AQLLI ISSIQXONA" BOSHQARISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH VA TADQIQ QILISH. Экономика и социум, (9 (88)), 74-77.
5. Jalolov, T. S. (2024). ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL DATA USING SPSS PROGRAM. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(4), 477-482.
6. Жалолов, Т. (2023). Использование математических методов в психологических данных (с использованием программного обеспечения SPSS). in Library, 4(4), 359-363.
7. Jalolov, T. S. (2024). ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL DATA USING SPSS PROGRAM. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(4), 477-482.
8. Sadridinovich, J. T. (2024). BASICS OF PSYCHOLOGICAL SERVICE. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIIY JURNALI, 2(4), 61-67.



Date: 17th December-2024

9. Jalolov, T. S. (2024). РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. *MASTERS*, 2(5), 40-47.
10. Jalolov, T. S. (2024). SPSS DASTURI FOYDALANISHDA PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI TAHLILI. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(4), 463-469.
11. Jalolov, T. S. (2024). PYTHONNING MATEMATIK KUTUBXONALARINI O'RGANISH: KENG QAMROVLI QO'LLANMA. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 71-77.
12. Jalolov, T. S. (2023). PARALLEL PROGRAMMING IN PYTHON. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 178-183.
13. Jalolov, T. S. (2024). ПОРЯДОК СОЗДАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТЕСТОВЫХ ПРОГРАММ. *PEDAGOG*, 7(6), 145-152.
14. Jalolov, T. S. (2024). BOSHLANG'ICH SINFLAR O'QUVCHILARIDA MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARI ORQALI IJODIY FIKRLASHNI KUCHAYTIRISH. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 64-70.
15. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON DASTUR TILIDADA WEB-ILOVALAR ISHLAB CHIQUISH. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 160-166.
16. Jalolov, T. S. (2024). ENHANCING CREATIVE THINKING IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS THROUGH MULTIMEDIA TECHNOLOGIES. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 114-120.
17. Jalolov, T. S. (2024). ВАЖНОСТЬ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ. *MASTERS*, 2(5), 55-61.
18. Jalolov, T. S. (2023). MATH MODULES IN C++ PROGRAMMING LANGUAGE. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 834-838.
19. Jalolov, T. S. (2024). EXPLORING THE MATHEMATICAL LIBRARIES OF PYTHON: A COMPREHENSIVE GUIDE. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 121-127.
20. Jalolov, T. S. (2024). THE IMPORTANCE OF ENGLISH IN PROGRAMMING. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 128-134.
21. Jalolov, T. S. (2024). ИЗУЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК PYTHON: ПОДРОБНОЕ РУКОВОДСТВО. *MASTERS*, 2(5), 48-54.
22. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON INSTRUMENTLARI BILAN KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(11 SPECIAL), 320-322.
23. Jalolov, T. S. (2024). DASTURLASHDA INGLIZ TILINING AHAMIYATI. *BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI*, 2(5), 78-84.
24. Jalolov, T. S. (2023). Artificial intelligence python (PYTORCH). *Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research*, 1(3), 123-126.
25. Jalolov, T. S. (2023). WORKING WITH MATHEMATICAL FUNCTIONS IN PYTHON. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 172-177.



Date: 17th December-2024

26. Jalolov, T. S. (2023). SPSS YOKI IJTIMOYIY FANLAR UCHUN STATISTIK PAKET BILAN PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 207-215.
27. Jalolov, T. S. (2023). Solving Complex Problems in Python. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769)*, 1(9), 481-484.
28. Sadriddinovich, J. T. (2023). IDENTIFYING THE POSITIVE EFFECTS OF PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL WORK FACTORS BETWEEN INDIVIDUALS AND DEPARTMENTS THROUGH SPSS SOFTWARE. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE (Vol. 2, No. 18, pp. 150-153)*.
29. Jalolov, T. (2023). UNDERSTANDING THE ROLE OF ATTENTION AND CONSCIOUSNESS IN COGNITIVE PSYCHOLOGY. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 839-843.
30. Jalolov, T. S. (2023). SUN'IY INTELLEKTDA PYTHONNING (PYTORCH) KUTUBXONASIDAN FOYDALANISH. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 167-171.
31. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON TILINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 153-159.
32. Sadriddinovich, J. T. (2024). ANALYSIS OF PSYCHOLOGICAL DATA IN ADOLESCENTS USING SPSS PROGRAM. *PEDAGOG*, 7(4), 266-272.
33. Jalolov, T. S. (2023). TEACHING THE BASICS OF PYTHON PROGRAMMING. *International Multidisciplinary Journal for Research & Development*, 10(11).
34. Jalolov, T. S. (2023). THE MECHANISMS OF USING MATHEMATICAL STATISTICAL ANALYSIS METHODS IN PSYCHOLOGY. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 138-144.
35. Jalolov, T. S. (2024). PYTHONDA MATEMATIK STATISTIK TAHLIL HAQIDA. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 583-590.
36. Jalolov, T. S. (2024). DJANGO'S ROLE IN WEB PROGRAMMING. *MASTERS*, 2(5), 129-135.
37. Jalolov, T. S. (2024). PYTHON LIBRARIES IN HIGH VOLUME DATA PROCESSING. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 561-567.
38. Jalolov, T. S. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ API В PYTHON: ПОДРОБНОЕ РУКОВОДСТВО. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 553-560.
39. Jalolov, T. S. (2024). МАТЕМАТИЧЕСКОМ СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ В PYTHON. *MASTERS*, 2(5), 151-158.
40. Jalolov, T. S. (2024). LEVERAGING APIS IN PYTHON: A COMPREHENSIVE GUIDE. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 544-552.
41. Jalolov, T. S. (2024). DJANGONING VEB-DASTURLASHDAGI ROLI. *WORLD OF SCIENCE*, 7(5), 576-582.



Date: 17th December-2024

42. Jalolov, T. S. (2024). PYTHON-DA API-LARDAN FOYDALANISH: KENG QAMROVLI QO'LLANMA. MASTERS, 2(5), 113-120.
43. Jalolov, T. S. (2024). YUQORI HAJMLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA PYTHON KUTUBXONALARI. MASTERS, 2(5), 121-128.
44. Jalolov, T. S. (2024). DJANGO B WEB-PROGGRAMMIROVANIY. MASTERS, 2(5), 136-142.
45. Jalolov, T. S. (2023). ADVANTAGES OF DJANGO FEMWORKER. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(12).
46. Jalolov, T. S. (2023). Programming languages, their types and basics. Technical science research in Uzbekistan, 1(5), 145-152.
47. Jalolov, T. S. (2023). PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF DATA PROCESSING USING THE SPSS PROGRAM. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 2(23), 220-223.
48. Jalolov, T. S. (2023). Programming languages, their types and basics. Technical science research in Uzbekistan, 1(5), 145-152.
49. Jalolov, T. S. (2024). ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОММУНИКАЦИИ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ. MASTERS, 2(8), 1-7.
50. Jalolov, T. S. (2024). SPSS S DASTURIDAN PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI TAHLILIDA FOYDALANISH. MASTERS, 2(8), 8-14.
51. Jalolov, T. S. (2024). OLIY TA'LIMDA AXBOROT MUMKINASINING AHAMIYATI. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2(7), 21-26.
52. Jalolov, T. S. (2024). USE OF SPSS SOFTWARE IN PSYCHOLOGICAL DATA ANALYSIS. PSIXOLOGIYA VA SOTSIOLOGIYA ILMIY JURNALI, 2(7), 1-6.
53. Jalolov, T. S. (2024). THE IMPORTANCE OF INFORMATION COMMUNICATION IN HIGHER EDUCATION. WORLD OF SCIENCE, 7(8), 14-19.
54. Jalolov, T. S. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SPSS В АНАЛИЗЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ. WORLD OF SCIENCE, 7(8), 20-26.
55. Jalolov, T. S. (2024). MATHEMATICAL STATISTICAL ANALYSIS IN PYTHON. MASTERS, 2(5), 143-150.
56. Jalolov, T. S. (2024). БИБЛИОТЕКИ PYTHON ДЛЯ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ. WORLD OF SCIENCE, 7(5), 568-575.
57. Jalolov, T., & Ramazonov, J. (2024). GRASS ERASING ROBOT. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(2), 173-177.
58. Jalolov, T. (2024). FRONTEND AND BACKEND DEVELOPER DIFFERENCE AND ADVANTAGES. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 4(2), 178-179.
59. Sadridinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). UNIVERSAL ROBOTLASHTIRILGAN QURILMA. BIOLOGIYA VA KIMYO FANLARI ILMIY JURNALI, 2(9), 78-80.



Date: 17thDecember-2024

60. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasul o'g'li, R. J. (2024). SHIFOXONADA XIZMAT KO'RSATISH UCHUN MO'LJALLANGAN AQILLI SHIFOKOR ROBOT. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 3(26), 318-324.
61. Sadriddinovich, J. T., & Abdurasulovich, R. J. (2024). INTRODUCTION TO PYTHON'S ROLE IN ROBOTICS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 3(34), 202-204.
62. Sadriddinovich, J. T., & Muhiddinovna, M. M. (2024). BACKEND HAQIDA MA'LUMOT. FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES, 3(30), 34-37.
63. Sadriddinovich, J. T., & Muhiddinovna, M. M. (2024). WEB PROGRAMMING INFORMATION. SUSTAINABILITY OF EDUCATION, SOCIO-ECONOMIC SCIENCE THE
64. Xamroyevna, M. B. (2024). RADIATION NURLARNING INSON ORGANIZMIGA TASIRI. PEDAGOG, 7(6), 114-125.

