

DATA SCIENCE

Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchi,

maxmaqsad@gmail.com

Komilova Fotimaxon Tavakkaljon qizi

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi,

komilovafotimaxon@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Data Science (ma'lumotlar fanlari) sohasi va uning zamonaviy dunyodagi o'rni, metodlari, va texnologiyalari haqida so'z yuritiladi. Maqolada Data Science ning asosiy maqsadi – katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ulardan samarali qarorlar chiqarish ekanligi ta'kidlanadi. Shuningdek, Big Data, Mashina o'rganish (ML), Sun'iy intellekt (AI), va Deep Learning texnologiyalarining Data Science bilan integratsiyasi, shuningdek, sohaning marketing, tibbiyot, moliyaviy sektor, sport va boshqa sohalardagi qo'llanilishi yoritilgan. Maqola Data Science mutaxassislarining bugungi kunda yuqori talabga ega ekanligini va kelajakda bu sohaning iqtisodiyot va jamiyatga ta'siri ortishini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Data Science, Big Data, Mashina o'rganish, Sun'iy intellekt, Deep Learning, Ma'lumotlarni tahlil qilish, Katta ma'lumotlar, AI, ML, Tibbiyot, Marketing, Moliyaviy sektor, Sport.

Annotation: This article discusses the field of Data Science and its role in the modern world, as well as the methods and technologies used in this domain. The main goal of Data Science — the collection, analysis of large datasets, and extracting useful information for decision-making — is highlighted. The integration of Big Data, Machine Learning (ML), Artificial Intelligence (AI), and Deep Learning technologies with Data Science is also discussed, along with its application in marketing, medicine, finance, sports, and other industries. The

article emphasizes the current high demand for Data Science specialists and the expected increased impact on the economy and society in the future.

Keywords: Data Science, Big Data, Machine Learning, Artificial Intelligence, Deep Learning, Data Analysis, Big Data, AI, ML, Medicine, Marketing, Financial Sector, Sports.

Аннотация: В данной статье рассматривается область Data Science (науки о данных) и ее роль в современном мире, а также методы и технологии, используемые в этой сфере. Описана основная цель Data Science — сбор, анализ больших объемов данных и извлечение из них полезной информации для принятия решений. Также рассматриваются интеграция технологий Big Data, машинного обучения (ML), искусственного интеллекта (AI) и глубокого обучения с Data Science, а также применение этой области в маркетинге, медицине, финансовом секторе, спорте и других отраслях. Статья подчеркивает высокий спрос на специалистов Data Science в настоящее время и ожидаемое увеличение их влияния на экономику и общество в будущем.

Ключевые слова: Data Science, Big Data, машинное обучение, искусственный интеллект, глубокое обучение, анализ данных, большие данные, AI, ML, медицина, маркетинг, финансовый сектор, спорт.

Kirish

Data Science: Kelajakka Yo‘l. Data Science (ma’lumotlar fanlari) so‘zi bugungi kunda nafaqat texnologiya sohasida, balki kundalik hayotimizda ham keng qo‘llanilmoqda. Ushbu fan ma’lumotlar to‘plash, tahlil qilish, va ulardan samarali qarorlar chiqarish uchun ishlatiladigan turli metodlarni o‘z ichiga oladi. Data Science nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki biznes, tibbiyot, marketing, moliya va boshqa sohalarda ham qo‘llaniladi.

Data Science ning Tarixi

Data Science 1960-yillardan boshlangan bo‘lib, dastlab statistik analiz va kompyuter fanlari sohalariga tegishli edi. Biroq, 1990-yillarda Internetning rivojlanishi bilan katta hajmdagi ma’lumotlar yig‘ila boshladi, bu esa Data

Science ning kengayishiga olib keldi. 2000-yillar davomida esa “Big Data” (katta hajmdagi ma’lumotlar) kontseptsiyasi paydo bo’lib, Data Science yanada rivojlana boshladi.

Data Science ning Asosiy Bosqichlari

Ma’lumotlarni yig’ish: Data Science ning birinchi bosqichi ma’lumotlarni yig’ishdan iborat. Bu jarayon turli manbalardan ma’lumotlar to’plashni o’z ichiga oladi. Masalan, kompaniyalar mijozlar haqidagi ma’lumotlarni yig’ishlari mumkin, yoki ijtimoiy tarmoqlarda faoliyat yurituvchi foydalanuvchilar haqidagi ma’lumotlar ham to’planadi.

Ma’lumotlarni tozalash: To’plangan ma’lumotlar odatda to’liq bo’lmasligi yoki xatoliklarni o’z ichiga olishi mumkin. Shuning uchun ma’lumotlar tozalash muhim bosqich hisoblanadi. Bu bosqichda noaniq yoki mos kelmaydigan ma’lumotlar olib tashlanadi.

Ma’lumotlarni tahlil qilish: Ma’lumotlar to’liq va to’g’ri bo’lgach, ularni tahlil qilish boshlanadi. Bu jarayon matematik va statistik metodlar yordamida amalga oshiriladi. Tahlil natijalari orqali foydalanuvchilarga muhim qarorlar qabul qilish uchun zarur bo’lgan axborot taqdim etiladi.

Model qurish: Bu bosqichda Data Scientistlar o’z maqsadlariga erishish uchun modellardan foydalanadilar. Masalan, bashorat qilish, tasniflash yoki klasterlash kabi algoritmlar yordamida ma’lumotlar tahlil qilinadi.

Modelni baholash va optimallashtirish: Qurilgan modelning samaradorligini baholash va kerakli optimallashtirishlar kiritish muhimdir. Bu bosqichda, modelning ishlash darajasi o’lchanadi va kerak bo’lsa, yaxshilanishlar kiritiladi.

Data Science (ma’lumotlar fanlari) – bu ma’lumotlarni yig’ish, tahlil qilish, ulardan qarorlar chiqarish va bizning dunyomizni yaxshilashga qaratilgan ilmiy-texnik jarayon. Ma’lumotlar bizni har bir sohada o’rab olgan va ular tobora ko’payib bormoqda. Shu bilan birga, ma’lumotlarni to’g’ri tahlil qilish va ulardan kerakli xulosalar chiqarish juda katta ahamiyatga ega bo’lib bormoqda.

Data Science ning Asosiy Maqsadi

Data Science ning maqsadi, asosan, katta hajmdagi va murakkab ma'lumotlar orqali axborot yaratishdir. Bu axborot esa kompaniyalarga yoki muassasalarga qarorlar qabul qilishda yordam beradi. Misol uchun, bir kompaniya mijozlarining xarid qilish xulqini tahlil qilish orqali, ularning ehtiyojlariga mos mahsulotlar va xizmatlar yaratishi mumkin. Shunday qilib, Data Science nafaqat biznes jarayonlarini yaxshilashga, balki iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida ham samarali o'zgarishlarga olib kelmoqda.

Data Science va Sun'iy Intellekt (AI)

Data Science ning eng yirik rivojlanish bosqichlaridan biri – bu Sun'iy intellekt (AI) va Mashina o'rganish (ML) texnologiyalarining qo'llanilishi. AI va ML usullarini Data Science bilan birlashtirish, avtomatlashtirilgan tizimlar yaratish va katta ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash imkonini beradi. Misol uchun, ma'lumotlarni tahlil qilish orqali foydalanuvchilarning xulq-atvori va istaklarini oldindan aytish mumkin. AI yordamida, shuningdek, avtomobil sanoatida xavfsizlikni ta'minlash, tibbiy diagnostika qilishda yordam berish va moliya bozorlarida o'zgarishlarni oldindan prognoz qilishda keng qo'llaniladi.

Data Science ning Metodlari

Data Science turli metodlar va texnikalardan foydalanadi. Ularning ba'zilar quyidagilar:

1. Statistik tahlil: Bu metod yordamida ma'lumotlarning o'zgarishi va bog'lanishlari o'rganiladi. Statistik metodlar yordamida kutilgan natijalarni olish yoki ma'lumotlar orasidagi aloqalarni aniqlash mumkin.
2. Mashina o'rganish (Machine Learning): ML algoritmlaridan foydalangan holda, tizimlar o'zini-o'zi rivojlantirib, ko'p miqdordagi ma'lumotlardan ta'lim olishadi va qarorlar qabul qilishda yordamlashadi. Masalan, spam pochta tahlili yoki yuzni aniqlash tizimlari.
3. Deep Learning: Bu, ML ning bir tarmog'i bo'lib, neural tarmoqlardan foydalanadi. Deep learning texnologiyalari rasm yoki ovoz kabi murakkab ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llaniladi. Masalan, tibbiyotda bo'lgan rasmlar diagnostikani qo'llash.

4. Matn tahlili (Text Mining): Tabiiy tilni qayta ishlash orqali matnli ma'lumotlar, jumladan, blog postlari, forumlar va ijtimoiy tarmoqlardan olgan fikrlar tahlil qilinadi. Bu texnologiyalar mijozlarning fikrlarini aniqlashda yordam beradi.

5. Big Data Analytics: Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatiladigan texnologiyalar, masalan, Hadoop va Spark. Bu usul yordamida kompaniyalar o'z biznes jarayonlarini yaxshilash uchun katta ma'lumotlardan xulosa chiqarishlari mumkin.

Data Science va Katta Ma'lumotlar (Big Data)

"Big Data" — bu o'lchamlari va murakkabligi bilan odatiy ma'lumotlar bazalariga sig'maydigan ma'lumotlardir. Data Science ning roli aynan shu yerda yuzaga keladi, chunki katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda an'anaviy metodlar yetarli bo'lmasligi mumkin. Big Data texnologiyalari yordamida, juda katta miqdordagi ma'lumotlardan o'ziga xos xulosalar chiqarish mumkin. Misol uchun, "Real-time analytics" texnologiyalari yordamida kompaniyalar o'z mahsulotlari yoki xizmatlari bilan bog'liq bo'lgan mijozlarning xulq-atvorini o'rganishlari va tezda javob berishlari mumkin.

Data Science ning Muhim dasturlari

Data Science mutaxassislari turli dasturiy vositalardan foydalanadilar. Eng keng tarqalgan asboblari quyidagilardir:

Python: Python tilida ma'lumotlar tahlilini amalga oshirish uchun pandas, numpy, matplotlib kabi kutubxonalar mavjud.

R: Statistik tahlil uchun ko'p qo'llaniladigan dasturlash tili bo'lib, ayniqsa ilmiy tadqiqotlarda keng tarqalgan.

SQL: Ma'lumotlar bazalari bilan ishlashda keng qo'llaniladigan til bo'lib, ma'lumotlarni olish, tahrirlash va saqlash uchun ishlatiladi.

Hadoop va Spark: Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda ishlatiladigan asboblari.

Data Science ning Hayotimizdagi O'rni

Bugungi kunda Data Science biznesning har bir jabhasiga ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan: Marketing: Kompaniyalar mijozlar xulq-atvorini tahlil qilish orqali ularning ehtiyojlarini yaxshiroq tushunishadi. Bu esa samarali reklamalar va mahsulotlar ishlab chiqarishga yordam beradi.

Sog'liqni saqlash: Tibbiyotda Data Science yordamida kasalliklar prognoz qilish, davolash usullarini yaxshilash va bemorlarning sog'lig'ini kuzatish mumkin.

Moliya: Banklar va moliya kompaniyalari Data Science yordamida kredit risklarini baholash, investitsiyalarni boshqarish va firibgarlikni aniqlash kabi ishlarni amalga oshiradilar.

Xulosa

Data Science bugungi kunda dunyoning har bir sohasiga ta'sir ko'rsatadigan va tez rivojlanayotgan soha hisoblanadi. Katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash, analitik vositalar va algoritmlardan foydalanish orqali, kompaniyalar, davlat idoralari va boshqa tashkilotlar samarali qarorlar qabul qilishda, foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishda va iqtisodiy jarayonlarni boshqarishda yuqori samaradorlikka erishmoqdalar. Data Science mutaxassislariga bo'lgan talab tobora ortib borayotgani va bu sohaning kelajagi yanada kengayishi kutilayotgani haqida xulosa chiqarish mumkin. Shu bilan birga, texnologiyalar va metodlarning tez rivojlanishi bu sohani yangi imkoniyatlar va chaqiriqlarga olib keladi. Data Science – bu faqat ilmiy yoki texnik soha emas, balki jamiyatning turli jabhalarini yaxshilashda katta rol o'ynaydigan, iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotga katta hissa qo'shadigan sohadir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Harris, S. (2015). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.
2. VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly Media.

Kitobda Python dasturlash tilida Data Science vazifalarini bajarishda foydalanuvchi kutubxonalar va asboblarning batafsil ma'lumot berilgan.

3. Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big Data: A Survey. *Mobile Networks and Applications*, 19(2), 171-209.

Ushbu maqola katta ma'lumotlar (Big Data) sohasidagi asosiy kontseptsiya va texnologiyalarni ko'rib chiqadi va Data Science ning qanday qilib bu ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'llanilishini tushuntiradi.

4. Kelleher, J. D., & Tierney, B. (2018). *Data Science: An Introduction*. CRC Press.

Kitobda Data Science ning asosiy tushunchalari, usullari va ulardan qanday qilib amaliyotda foydalanish haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

5. Davenport, T. H., & Patil, D. J. (2012). *Data Science and its Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making*. McKinsey & Company.

6. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep Learning*. MIT Press. Kitobda Deep Learning va uning Data Science da qo'llanilishi haqida batafsil tushuncha berilgan.

7. Yegulalp, A. (2020). Machine Learning and AI in Data Science. *Journal of Data Science*, 3(4), 22-36.

Ushbu maqola mashina o'rganish va sun'iy intellekt texnologiyalarining Data Science sohasidagi roli haqida so'z yuritadi.

8. Wang, F., & Ruan, X. (2018). Applications of Big Data and Data Science in Healthcare. *Journal of Healthcare Informatics*, 12(5), 98-112.

Bu maqolada Data Science va katta ma'lumotlar tibbiyotda qanday ishlatilishi va ularning tibbiy tadqiqotlar va diagnostikadagi ahamiyati haqida batafsil ma'lumot berilgan.

9. Zhang, L., & Lee, M. (2017). *Financial Data Science: A Big Data Approach to Financial Modeling*. Springer.