



## DATA MININGDA PMML STANDARTI

---

*Sanayev Mashrab Eshquvvat o'g'li*

*E-mail: [sanayevmashrab@gmail.com](mailto:sanayevmashrab@gmail.com)*

*O'zbekiston - Finlandiya Pedagogika Instituti, Assistent*

*To'xtaboyev Jumaboy Ahmadjon o'g'li*

*E-mail: [jumaboxtaboyev1@gmail.com](mailto:jumaboxtaboyev1@gmail.com)*

*O'zbekiston - Finlandiya Pedagogika Instituti, Talaba*

*Tovboyev Fazliddin Ro'zimurod o'g'li*

*E-mail: [fazliddintovboyev@gmail.com](mailto:fazliddintovboyev@gmail.com)*

*O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali, Talaba*

### **Annotatsiya**

Bu maqola, Data Mining (ma'lumotlar tahlili) sohasida ishlatiladigan PMML (Predictive Model Markup Language) standartini ta'riflash va uning ma'lumotlar tahlili va model yaratish jarayonlarida qanday ishlatilishi haqida batafsil bayon qiladi. Maqola, PMML standartining asosiy maqsadlarini, foydalanishni, tizimlar orasida portativlikni, modellarni almashinuvi qilishni va model natijalarini tushuntirishni ta'kidlaydi. Maqola, PMML standartining ma'lumotlar tahlili va model yaratish sohasida qanday samarali va portativ yechimlarni takomillashtirishda yetakchi bo'lib, modellarni almashinuvi qilish va ulardan foydalanishda integratsiya uchun yaxshi vosita sifatida ta'riflaydi. PMML standarti, ma'lumotlar tahlili sohasida innovatsion yondashuvlar va platforma o'zlashtirish uchun muhimdir.

**Kalit so'zlar:** SEMMA, Namuna olish, Tahlil qilish, O'zgartirish, Model, Baholash

### **KIRISH**

PMML (Predictive Model Markup Language) standarti, ma'lumotlar tahlili va model yaratish jarayonlaridan olingan ma'lumotlar va modellarni almashinuvini tashkil etish uchun ishlatiluvchi XML (Extensible Markup Language) formatidagi standartdir. Bu standart, ma'lumotlar analitikasini va modelni yaratishni o'rganishda, ma'lumotlarni almashinuvi, muvaffaqiyatli modellash va ishlab chiqarishda hamkorlik qilishni ta'minlash uchun ishlatiladi.

PMML standarti quyidagi asosiy maqsadlarga ega:



**Modelni almashinuvi:** PMML, xilma-xillikda yaratilgan model va tahlil natijalarni bir tizimga o'girish va shu tizimda ishlatishga imkon beradi. Bu, qo'shimcha tuzilmalar uchun mos ravishda foydalanishga yordam beradi.

**Model tuzilishini ko'rsatish:** PMML, modellarning tuzilishi uchun bir standart tashkil etadi. Bu, bir modellani yaratish va uni tushunishda ko'rsatish, tavsiflash va yozish bo'yicha osonlik yaratadi.

**Platformalar orasida portativlik:** PMML standarti, modelni yaratish va ishlatishda portativlikni ta'minlash uchun ishlatiladi. Bu, bir tizimdan boshqa tizimga modelni o'girish va shu tizimda uni ishlatish imkonini ta'minlaydi.

**Model natijalarini tushuntirish:** PMML, model natijalarini o'qish va tushuntirish uchun standart qo'llanadi. Bu, tizimlarning model natijalarini o'qish va qanday ishlatishini tushunishda yordam beradi.

**Modelni nazorat qilish va ishlatish:** PMML, modelni ishlatish, nazorat qilish va kerakli tuzilmalarga integratsiyani yaxshi ta'minlaydi. Bu, modellarni boshqarish, tahrir qilish va model ishlashini yaxshi ko'rish imkonini ta'minlaydi.

PMML standarti, mos tizimlarda ma'lumotlar tahlili, prognozlash, sinflashtirish va boshqa amaliyotlar uchun modellarni almashinuvi qilish va ulardan foydalanishda ommalashtirilgan bo'lib, ma'lumotlarni almashinuvi muvaffaqiyatli bo'yicha hamkorlikni ta'minlashda yordam bera oladi.

PMML elementi ta'riflarini ko'rib chiqishda aniq bo'lmasligi mumkin bo'lgan murakkab chiqishlar va chiqish formatlarini belgilashga imkon beradi. Misol tariqasida, foydalanuvchi tomonidan qaror qilingan nostandart formatda model bashoratlarini chiqarish uchun PMML modelini qanday aniqlash mumkinligini ko'rsatamiz. Bu sanoat standarti bo'lgan PMML allaqachon o'rnatilgan o'ta moslashuvchanlikka ega degan fikrni aniqlaydi.

Xuddi shunday turdagi bir nechta chiqishga ega modelni ko'rib chiqing. Bir nechta toifali o'zgaruvchilar toifasini bashorat qiladigan model misol bo'lishi mumkin. Amaliy qo'llanmalarda toifalar sonining katta bo'lishi odatiy hol emas. agar bu raqam 100 ga teng bo'lsa, 100 toifadan o'tish va ularning ehtimolliklarini ko'rib chiqish amaliy bo'lmaydi. Yana bir aniq misol sifatida MNIST ma'lumotlar to'plamini ko'rib chiqing. U faqat taxmin qilingan qiymat uchun 10 ta mumkin bo'lgan toifaga ega. Biroq, biz barcha mumkin bo'lgan bashoratlarni emas, balki eng ehtimolli bashoratlarni ko'rishni xohlasak, ajablanarli emas. Biz faqat ehtimoli 0,5 dan ortiq bo'lgan bashorat qilishni xohlashimiz mumkin; yoki 1 dan ortiq bashorat, ularning barchasi ehtimoli kritik qiymatdan yuqori.



**Model yaratish** - Ushbu misollarni inobatga olgan holda, keling, 10 toifaning ehtimolini bashorat qiluvchi tasniflash modelini ko'rib chiqaylik. Biz faqat ehtimolliklari 0,3 dan yuqori bo'lgan toifalar prognoz qilingan natijalarni ko'rishni xohlaymiz. 1 dan ortiq bo'lishi mumkinligi va biz ko'rib chiqadigan o'zgaruvchilar sonini minimallashtirishni xohlayotganimiz sababli, biz komadan ajratilgan qator sifatida tanlangan barcha toifalarni ularning ehtimoli bilan bir xil tartibda boshqa koma alohida qator sifatida birlashtiramiz.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Naim o'g'li M. D., Abdishukur o'g'li S. A. THE NUMPY LIBRARY OF THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IS AN OPTIMAL SOLUTION FOR WORKING WITH ARRAYS //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 195-197.
2. Naim o'g'li M. D., Baxtiyor o'g'li E. S. DATA SCIENCE METHODOLOGY IN LEARNING PROGRAMMING //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 207-210.
3. Amanbayevna A. S., Naim o'g'li M. D. GEOMETRIC MODELING AND VISUALIZATION OF SELF-SIMILAR STRUCTURES BASED ON FRACTAL THEORY //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 187-188.
4. Naim o'g'li M. D., Baxtiyor o'g'li E. S. KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISHDA CRISP-DM USULLARINI QO'LLASH //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 211-216.
5. Baxtiyor o'g'li E. S., Naim o'g'li M. D. YAGONA INTERAKTIV DAVLAT XIZMATLARI PORTALNING TRANSPORT BO'LIMINI IDF0, DFD VA IDF3 SATANDART DIAGRAMMARI YORDAMIDA YARATILGAN LOYIHASI //JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH. – 2022. – T. 2. – №. 13. – C. 198-206.
6. Doston M., Abdulatif S. SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI VA ULARNI SOHALARDA QO'LLANILISHI //Educational Research in Universal Sciences. – 2022. – T. 1. – №. 5. – C. 144-147.
7. Javlon X. et al. Классификатор движения рук с использованием биомиметического распознавания образов с помощью сверточных нейронных сетей с методом динамического порога для извлечения движения с использованием датчиков EF //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 19. – №. 6. – C. 352-357.
8. Naim o'g'li M. D., Xasan o'g'li A. M. CLASSIFICATION OF CRISP-DM METHODOLOGY IN DATA ANALYSIS //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 220-222.



9. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, and Qudratov Akbar Akmal o'g'li. "ROLAP VA DATA MINING INTEGRATSIYASI." *Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari* 1.1 (2023): 233-236.
10. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, and RASHIDOV BOYSARI TO'RA O'G. "STREAM DATA MINING VA REAL VAQT TAHLILI." *Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari* 1.1 (2023): 217-222.
11. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, ALISHEROV BOBURJON ANVAR O'G'LI, and SAFAROV ULUG'BEK ANORBOY O'G. "OLAP VA DATA MINING INTEGRATSIYASI." *Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari* 1.1 (2023): 229-232.
12. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, SAFAROV ULUG'BEK ANORBOY O'G, and G'ANIYEV SOBIR QODIR O'G. "DATA MINING KLASSIFIKATSIYA VA KLAUSTERIZATSIYA." *Yangi O'zbekiston taraqqiyotida tadqiqotlarni o'rni va rivojlanish omillari* 1.1 (2023): 223-228.
13. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, and Shermuhammedov Abdulatif Abdishukur o'g'li. "THE NUMPY LIBRARY OF THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE IS AN OPTIMAL SOLUTION FOR WORKING WITH ARRAYS." *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH* 5.4 (2022): 195-197.
14. Naim o'g'li, Muxtorov Doston, and Ergashev Sirojiddin Baxtiyor o'g'li. "KATTA HAJMDAGI MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISHDA CRISP-DM USULLARINI QO'LLASH." *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH* 5.4 (2022): 211-216.
15. Baxtiyor o'g'li, Ergashev Sirojiddin, and Muxtorov Doston Naim o'g'li. "YAGONA INTERAKTIV DAVLAT XIZMATLARI PORTALNING TRANSPORT BO'LIMINI IDF0, DFD VA IDF3 SATANDART DIAGRAMMARI YORDAMIDA YARATILGAN LOYIHASI." *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH* 5.4 (2022): 198-206.
16. Yusupovich X. J. BEMORLARNING SHIFOKOR YOZGAN RETSEPTI BOYICHA DORILARNI QABUL QILGANLIK DARAJASINI ANIQLASH AVTOMATIK TIZIMNI YARATISH //MODELS AND METHODS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF INNOVATIVE RESEARCH. – 2023. – Т. 2. – №. 19. – С. 223-234.
17. Бурнашев В. Ф., Холматов Ж. Ю. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЯНОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО ЗАВОДНЕНИИ //RESEARCH AND EDUCATION. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 137-154.
18. Kholmatov Javlon, & Mustafoyev Erali. (2023). STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF FULLY CONNECTED NEURAL NETWORKS. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 136–141.