

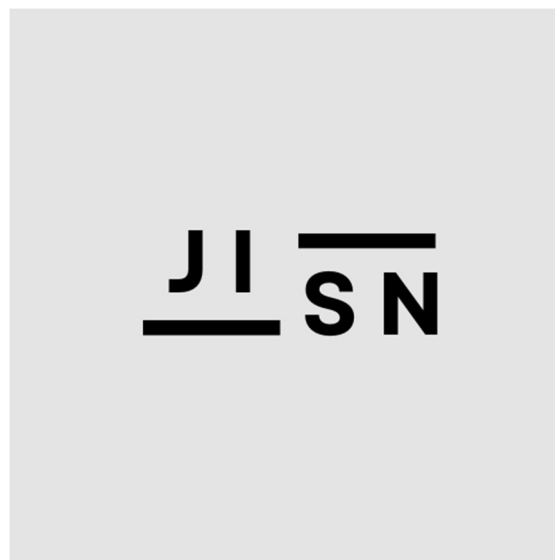
JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENCE NETWORKS



Vol. 1 No. 7 (2025)

Publisher

D-PRESS SERVICES

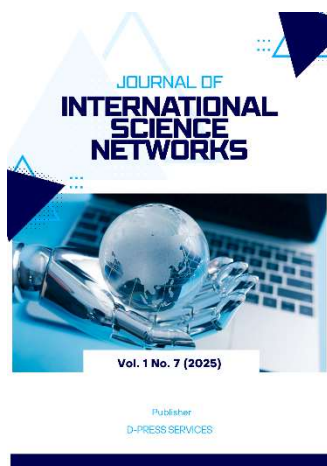


RAQAMLI OLAM LINGVISTIKASI: DASTURLASH TILLARI EVOLYUTSIYASI VA SINTAKTIK PARADIGMALARNING QIYOSIY TAHLILI

¹ *Mamaraimov Abror Kamalidin o'g'li*, ² *Jozilov Jobir Ochil o'g'li*

¹ O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali katta o'qituvchisi, mamaraimovabror@gmail.com

² O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali talabasi. jobborjozilov@gmail.com



ANNOTATION:

Ushbu maqolada dasturlash tillarining texnik vositadan intellektual muloqot tizimiga aylanish jarayoni tadqiq etiladi. Tadqiqotda past darajadagi apparat tillaridan yuqori darajadagi abstrakt tillarga o'tishning mantiqiy bosqichlari, dasturlash paradigmaları va ularning zamonaviy dasturiy muhandislikdagi o'rnini yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt va "Katta ma'lumotlar" (Big Data) asrida dasturlash tillarining semantik va sintaktik evolyutsiyasi, tillararo integratsiya masalalari tizimli tahlil qilinadi.

KEYWORDS:

Dasturlash tillari, abstraksiya, sintaksis, semantika, paradigma, Python, Java, kompyuter lingvistikasi, bulutli texnologiyalar, sun'iy intellekt.

Accepted Date:

November 25, 2025,

Published Date:

November 30, 2025

Journal Website:

<https://d-pressa.com/index.php/jisn/issue/view/jisn7>

License



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Kirish

Insoniyat taraqqiyoti tarixida har bir davr o'zining muloqot vositasiga ega bo'lgan. XXI asrga kelib dasturlash tillari inson va raqamli dunyo o'rtasidagi universal muloqot tizimiga aylandi. Dasturlash tillarining evolyutsiyasi bu — shunchaki texnik taraqqiyot emas, balki murakkab muammolarni inson ongiga qulay bo'lgan mantiqiy modelga keltirish jarayonidir. Bugungi kunda dasturlash tili nafaqat kod yozish vositasi, balki algoritmik tafakkur madaniyatining asosi hisoblanadi [2].

Asosiy qism

1. Abstraksiya ierarxiyasi: Apparatdan mantiq sari

Dasturlash tillari rivojlanishidagi asosiy harakatlantiruvchi kuch — bu **abstraksiya** darajasining oshishidir [6]. Bu jarayonni bir necha bosqichga bo'lish mumkin:

- **Birinchi va ikkinchi avlod (Mashina kodi va Assambler):** Bu tillar kompyuter protsessining fizik arxitekturasiga juda yaqin bo'lib, apparat resurslarini boshqarishda maksimal aniqlikni ta'minlaydi. Biroq, inson uchun bu tillarda kod yozish va xatolarni tuzatish o'ta murakkab va vaqt talab qiladigan jarayondir.

- **Uchinchi avlod (C, Pascal, Fortran):** 1960-70-yillarda yuz bergan bu inqilob dasturchilarga matematik formulalarga va ingliz tili sintaksisiga yaqinroq tilda kod yozish imkonini berdi. Bu bosqichda kompyuter "qanday ishlashi" emas,

balki algoritmlar "nima qilishi" ustuvorlikka chiqdi [3].

- **To'rtinchi va beshinchi avlod (SQL, Python, JavaScript):** Bu tillarda abstraksiya darajasi shu qadar yuqoriki, dasturchi xotira boshqaruvi yoki apparat detallari haqida qayg'urmaydi. E'tibor to'liq muammoning semantik (ma'noviy) yechimiga qaratiladi.

2. Paradigmalar polemikasi: Dunyoni tizimlashtirish modellari

Dasturlash dunyosida ham turli falsafiy oqimlar — paradigmalar mavjud. Ularning har biri muammolarni hal qilishga turlicha yondashuvni taklif etadi:

1. Protsedurali

dasturlash: Vazifani qat'iy ketma-ketlikdagi buyruqlar to'plami deb biladi. Bu yondashuv klassik algoritmlar uchun juda mos keladi [5].

2. Obyektga yo'naltirilgan

dasturlash (OOP): Dunyoni bir-biri bilan aloqada bo'lgan "obyektlar" tizimi sifatida ko'radi. Bu model murakkab tizimlarni (masalan, bank ilovalari, o'yinlar) yaratishda insoniy mantiqqa eng yaqin yondashuvdir.

3. Funktsional dasturlash:

Matematik funksiyalarni asos qilib oladi. Bu paradigma ma'lumotlarni o'zgartirmasdan qayta ishlash imkonini bergani uchun bugungi kunda Big Data va parallel hisoblashlarda (Scala, Haskell) keng qo'llanilmoqda.

3. Zamonaviy tillar va muloqot estetikasi

Bugungi kunda dasturlash tillarining "estetikasi" uning qanchalik o'qilishi osonligida (readability) ko'rinadi. Masalan,

Python tilining ommaviyligi uning sintaksisida "ortiqcha simvollar" (nuqtali vergul, qavslar) kamligidadir. Bu esa dasturchiga xuddi matn yozayotgandek ijod qilish imkonini beradi.

Shu bilan birga, **Rust** kabi yangi avlod tillari xavfsizlik va tezlik muvozanatini saqlashga intilmoqda. Ular tizimli dasturlashdagi (C++) xatolarini "kompilyatsiya" bosqichidayoq bartaraf etishni maqsad qiladi.

4. Kelajak istiqbollari: Tabiiy tilda dasturlash

Dasturlash tillarining navbatdagi bosqichi sun'iy intellekt (AI) bilan chambarchas bog'liq. **No-code** va **Low-code** platformalarining rivojlanishi shuni ko'rsatmoqdaki, kelajakda inson o'z ona tilida bergan ko'rsatmalari (Natural Language Programming) avtomatik ravishda murakkab algoritmlarga aylanishi mumkin. Bu esa dasturlash tili va tabiiy til o'rtasidagi chegarani yo'q qiladi [4].

Dasturlash tillarining evolyutsiyasi inson tafakkurini raqamli dunyodagi in'ikosidir. Texnologiyalar qanchalik murakkablashmasin, tillar inson tushunishi uchun soddalashishda davom etmoqda. Kelajakda tillararo integratsiya va aqlli algoritmlar dasturlash tillarini insoniyatning eng qudratli intellektual instrumentiga aylantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. "Raqamli O'zbekiston — 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga

oshirish chora-tadbirlari to'g'risida. — Toshkent, 2020-yil 5-oktabr, PF-6079-son.

2. Mirziyoyev Sh.M. "Yangi O'zbekiston strategiyasi". — Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2021.

3. G'ulomov S.S. va boshqalar. "Axborot tizimlari va texnologiyalari". — Toshkent: "Sharq", 2000.

4. Aliev R.M., Aliev R.R. "Boshqarishning intellektual tizimlari". — Toshkent: "O'zbekiston ensiklopediyasi", 2011.

5. Yo'ldoshev A., G'aniyev S.K. "Ma'lumotlar strukturasi va algoritmlar". — Toshkent: "TATU", 2014.

6. Bekmurodov T.F. "Kompyuter tizimlari va tarmoqlari". — Toshkent, 2015.

7. Kamolov, Dostonbek. (2023). ДУХОБНО-HPABCTBEHHAY CPEДA OBIЩECTBA. 1. 128-133. 10.5281/zenodo.10003781.

8. Kamolov, Dostonbek. (2023). ON THE WAY TO THE DIGITAL EDUCATION SYSTEM OF UZBEKISTAN.

9. Tirkashev U. THE NEGATIVE IMPACT OF INFLATION IN THE WORLD ON THE WELL-BEING OF THE POPULATION, THE COST OF PRODUCTS AND SERVICES //Journal of Contemporary World Studies. – 2024. – T. 2. – №. 1. – C. 26-30.

10. Tirkashev U. IQTISODIY O'SISH DARAJASINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR TIZIMI //Scientific practical conference. – 2025. – T. 1. – №. 1. – C. 66-69.