

МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ: ІСТОРІЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Вінницький Національний Технічний Університет

Анотація

У цій доповіді досліджується історія, класифікація та сучасні тенденції розвитку мов програмування у світі. Описується розвиток мов від початкових машинних кодів до мов високого рівня. Також обговорюємо сучасні тенденції, такі як безпека, веб-розробка, мобільні додатки та штучний інтелект, що робить цю доповідь актуальною для розробників програмного забезпечення та інженерів.

Ключові слова: мови програмування, історія, сучасні тенденції, безпека, веб-розробка, штучний інтелект.

Abstracts

This report explores the history, classification and current trends of programming languages in the world. We describe the development of languages from initial machine codes to high-level languages. It also discusses current trends such as security, web development, mobile applications, and artificial intelligence, making this report relevant to software developers and engineers.

Keywords: programming languages, history, current trends, security, web development, artificial intelligence.

Вступ

Мови програмування є основним засобом спілкування між людиною і комп'ютером. Вони дозволяють програмістам писати інструкції, які комп'ютери можуть виконувати для вирішення різних задач, від обчислень і обробки даних до створення складних програмних систем.

Історія мов програмування

Перша мова програмування з'явилася ще в 1840-х роках завдяки Аді Лавлейс, яка розробила інструкції для аналітичної машини Чарльза Беббіджа. І саме Ада ввела використання термінів “Цикл” та “робоча комірка”[1] Проте, справжній розвиток мов програмування почався в середині 20-го століття.

1950-ті: Народження високорівневих мов

FORTRAN - мова комп'ютерного програмування, створена в 1957 році Джоном Бакусом, яка скоротила процес програмування і зробила його більш доступним. Створення мови FORTRAN, яка дебютувала в 1957 році, ознаменувало значний етап у розвитку мов комп'ютерного програмування.[2]

LISP- ідея створення мови програмування виникла у Джона Маккарті під час його досліджень штучного інтелекту для Літнього дослідницького проекту в Дартмуті приблизно в 1955 році. Він представив пропозицію щодо дослідження зв'язку мови та інтелекту. Висновок полягав у тому, що слід спробувати створити штучну мову, яку комп'ютери могли б використовувати для розв'язання задач і самореференції.[3]

1960-ті: розширення та експерименти

COBOL- її перша версія з'явилася в 1959 році завдяки компанії CODASYL, яка розробила COBOL для використання її у банківських сферах та великих корпораціях.[4]

ALGOL - мова комп'ютерного програмування, створена в 1958-60 роках міжнародним комітетом Асоціації обчислювальної техніки (ACM)[5].Також вона вплинула на багато наступних мов, включаючи C і Pascal.

1970-ті: стандартизація та модульність

C - була розроблена в 1972 році Деннісом Рітчі в лабораторії Белла компанії AT&T.[6].Вона лягла в основу багатьох сучасних мов програмування завдяки своїй простоті та ефективності.

Pascal - мова комп'ютерного програмування, розроблена близько 1970 року Ніклаусом Віртом зі Швейцарії для навчання структурованому програмуванню, яке наголошує на впорядкованому використанні умовних конструкцій та конструкцій управління циклами без операторів GOTO[7].Стала популярною у навчальних закладах.

1980-ті: об'єктно-орієнтоване програмування

C++ – універсальна мова програмування високого рівня з підтримкою декількох парадигм програмування. Зокрема: об'єктно-орієнтованої та процедурної. Розроблена Б'ярном Страуструпом в AT&T Bell Laboratories у 1979 році та названа «C з класами».[8]

Smalltalk – була революційною системою, розробленою навчально-дослідницькою групою (Learning Research Group, LRG) в Xerox PARC у 1970-х роках під керівництвом Алана Кея. Smalltalk складалася з мови програмування, середовища розробки та графічного інтерфейсу користувача (GUI), що працював на новаторському комп'ютері Alto від PARC[9].

1990-ті: скриптові мови

Java – була розроблена Джеймсом Гослінгом, якого називають батьком Java та його командою “Green team”, у 1995 році[10].

Python – був створений Гвідо ван Россумом і вперше випущений 20 лютого 1991 року. Хоча ви можете знати пітона як велику змію, назва мови програмування Python походить від старого комедійного скетч-серіалу BBC під назвою "Летючий цирк Монті Пайтона"[11].Також вона відома своєю простотою і читабельністю, що зробило її популярною в багатьох галузях.

2000-ті: Веб та мобільні технології

JavaScript – винайшов Брендан Айх у 1995 році. Він був розроблений для Netscape 2 і став стандартом ECMA-262 у 1997 році[12].Вона стала однією з найважливіших мов для веб-розробки.

C# – було створено компанією Microsoft у 1999 році як сучасну об'єктно-орієнтовану мову програмування, призначену для роботи на платформі Microsoft .NET. Її синтаксис подібний до синтаксису C та C++, але вона також включає в себе функції інших мов програмування, таких як Java та Delphi[13].

Сучасні тенденції в мовах програмування

Сучасний ландшафт програмування постійно змінюється, відображаючи вимоги ринку, технологічні інновації та потреби розробників. Деякі з найважливіших сучасних тенденцій в мовах програмування включають:

Паралельне програмування:

З розвитком мультіядерних процесорів і паралельних архітектур важливим стає ефективне використання паралельних обчислень. Мови програмування, такі як Go, Rust і Python (за допомогою бібліотеки multiprocessing), надають засоби для легкого створення паралельних програм.

Фокус на безпеці:

З поширенням кіберзлочинності та комплексності програмного забезпечення, безпека стала пріоритетною. Мови, такі як Rust, пропонують інструменти для запобігання небезпечним помилкам, пов'язаним з пам'яттю, що допомагає уникнути численних вразливостей.

Веб-розробка:

Веб-розробка лишається однією з найбільш активних галузей розвитку програмування. JavaScript залишається основною мовою для розробки веб-додатків, а його фреймворки, такі як React, Angular і Vue.js, забезпечують швидкий та ефективний спосіб створення складних веб-інтерфейсів.

Розвиток мобільних додатків:

Створення мобільних додатків набуває все більшої популярності, і мови, такі як Swift для iOS і Kotlin для Android, стають стандартом для розробки додатків для цих платформ. Крос-платформенні фреймворки, такі як Flutter і React Native, також набирають популярності, дозволяючи розробникам створювати додатки для різних платформ за допомогою одного коду.

Штучний інтелект і машинне навчання:

Штучний інтелект і машинне навчання стають все більш важливими галузями, і мови програмування, такі як Python, з їхніми бібліотеками, такими як TensorFlow, PyTorch і scikit-learn, надають потужні інструменти для розробки та впровадження алгоритмів штучного інтелекту.

Висновок

Мови програмування продовжують розвиватися, відображаючи потреби і виклики сучасного світу. Від машинного коду до високорівневих абстракцій, від імперативних до об'єктно-орієнтованих і функціональних парадигм, кожна мова має свої сильні сторони і застосування. Зрозуміння історії, класифікації та сучасних тенденцій у мовах програмування допомагає розробникам вибирати найкращі інструменти для вирішення конкретних задач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ада Лавлейс біографія та цікаві факти[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dovidka.biz.ua/ada-lavleys-biografiya-ta-tsikavi-fakti/>
2. FORTRAN[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.britannica.com/technology/FORTRAN>
3. The Early History of LISP (1956–1959)[Електронний ресурс] – Режим доступу: https://medium.com/@nitinpatel_20236/the-early-history-of-lisp-1956-1959-485cd27e3b25
4. Todo sobre COBOL, el lenguaje de programación que ha llegado para quedarse[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://thepower.education/blog/todo-sobre-cobol-el-lenguaje-de-programacion>
5. ALGOL[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://unacademy.com/content/bank-exam/study-material/computer-knowledge/algol/>
6. History of C Language[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.javatpoint.com/history-of-c-language>
7. Pascal[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.britannica.com/technology/Pascal-computer-language>
8. Програмування на C++[Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.znannya.org/?view=Cpp>
9. WHAT IS SMALLTALK? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://computerhistory.org/blog/introducing-the-smalltalk-zoo-48-years-of-smalltalk-history-at-chm/>
10. History of Java[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.javatpoint.com/history-of-java>
11. Python® – the language of today and tomorrow[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pythoninstitute.org/about-python#:~:text=Python%20was%20created%20by%20Guido,called%20Monty%20Python%27s%20Flying%20Circus.>
12. JavaScript History[Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://surl.li/trbvuy>
13. A History Timeline About C#[Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://historytimelines.co/timeline/c>

Березняк Максим Володимирович – студент групи 2БС-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький Національний Технічний Університет, Вінниця, e-mail: maksimbereziniak21@gmail.com

Berezniak Maksym Volodymyrovych - student of group 2BS-22b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maksimbereziniak21@gmail.com