

УДК 621.314.2:621.3.

Зіновкін В.В.,¹ Тарарін О.В.,² Кулинич М.Е.,³ Куніцин А.В.⁴

¹ д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

² асп. НУ «Запорізька політехніка»

³ студ. гр.Е-311сп НУ «Запорізька політехніка»

⁴ студ. гр.Е-310 НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ МОВ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ МАЛИМИ ЛІТАЛЬНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

У світовій науково-практичній спільноті особливої актуальності приділяється увага до розробки та використання малих літальних об'єктів різного технічного призначення та конструкцій в залежності від вимог сучасності. При вирішенні відповідних питань необхідно визначитись із програмними і мікропроцесорними засобами автоматизації, що найбільш оптимально задовольняють умовам проектування та практичного використання. Таким чином, повстає питання які програмні засоби доцільно використовувати в залежності від складності задачі, що вирішується.

Мета роботи полягає у виконанні порівняльного аналізу різних мов програмних засобів в залежності від складності поставленого завдання в поєднанні із оптимальним практичним використанням мікропроцесорних і програмних засобів автоматизації та складності і призначення літальних систем та об'єктів, яким притаманні обмежені масогабаритні показники.

На даний час у світі використовується біля 10000 мов програмування. Деякі із них використовуються у досить обмежених умовах, наприклад у хакерів, деякі – у медицині, деякі у вищих навчальних закладах, наприклад Pascal тільки тому, що так треба незважаючи на дуже обмежені можливості та спроможність.

Коротко розглянемо найбільш популярні мови програмування.

PHP є мовою програмування, що використовується при розробці вебресурсів – сайти, СМС, систем управління контентом у WordPress,

що використовується у 1/3 всіх сайтів в інтернеті, Facebook. Ця мова програмування достатньо доступна для вивчення поперше тому, що ідеально розроблена для знайомства. Доцільно відзначити, що у 2021 році ця мова посідала 8 місце, а у 2022 році 11. Це пояснюється динамічним розвитком новітніх розробок.

До недоліків необхідно віднести неоднорідний синтаксис, що призводить до нерозуміння того, що написав інший програміст в PHP. При розробці нових програмних засобів на PHP можливо отримати 1000 доларів.

JavaScript/JS відноситься до найбільш динамічного розвитку в напрямках загального призначення. На цій мові написано веб-сайти, мобільні додатки, серверні частини та багато іншого. В якості прикладу можливо посилатись на бізнес ресурс LinkedIn або пошукач Yahoo. JavaScript найбільш розповсюджена програмна мова серед програмістів при вирішенні питань фронтенд розробок. Вона постійно використовується із 1995 року. Їй притаманні властивості легкості та постійного удосконалення, динаміка розвитку та швидкість роботи, простота вивчення та викий рівень юзабіліті інтерфейсів для користувачів, підтримка скриптів сього денних веб-браузерів. Оволодівши мовою JavaScript/JS можливо стати ведучим фахівцем спеціальності IT в певних напрямках.

Доцільно відзначити, що суттєвих недоліків у JavaScript/JS немає, але вона відноситься до досить складного засвоєння. Оволодівши цією мовою можливо знайти роботу, яка достатньо оцінюється у світовій спільноті.

Python – мова програмування на теперішній час вважається найбільш розповсюдженою починаючи із 1999 року. Її доцільно використовувати при вирішенні науково-практичних завдань, тринажерів, бекенда, системного адміністрування, а також в якості доповнення до інших мов програмування.

Вона достатньо доступна для використання в навчанні в порівнянні із іншими. На підставі цього її доцільно використовувати при набутті навиків веб-розробників та вирішення інших завдань.

Тестування Python проектів доцільно здійснювати у відповідних спеціалізованих організаціях. На її підставі можливо написати навіть інші мови програмування. Python по популярності входить до ТОП 3 у світових розробників програмних засобів, наприклад у Google. Програмісти Python можуть отримувати зарплату до 7000 доларів. Вважається, що ця мова буде успішно використовуватись в найближчі 10 років. Більш доцільну інформацію можливо отримати, наприклад у ГіперХост.

Java також доволі розповсюджений програмний продукт. Їй притаманні досить високі можливості, але вона є достатньо складною, Її

доцільно використовувати при вирішенні питань бекенд мобільних розробок, захисту від небажаних завад та програм, оскільки їй притаманні дуже високі показники динамічності в поєднанні із швидкодією, властивості адаптування, достатня простота, що сприяє розповсюдженню і використанню серед розробників програмних засобів різного призначення. Вона значно динамічна в порівнянні із С та С++. Доцільно відзначити, що не слід порівнювати Java із JavaScript.

C/C++ найбільш розповсюджена програмна мова. Вона, переважно, використовується при розробці керування швидкими процесами, машинного навчання та ін. С та С++ максимально продуктивні мови програмування, які дозволяють досягти найбільшої оптимальності при використанні мікропроцесорних засобів автоматизації.

Основна перевага С та С++ полягає у досягненні максимальної швидкості виконання певного коду в порівнянні із більш високорівневими мовами Python, Java, C#. Доцільно відзначити, що мови С найбільш ефективно використовувати для розробки оперативних систем. На цій мові написані Linux, Microsoft, Windows, Mac OS. Тому вивчення C/C++ доцільно використовувати розробникам з метою загального розуміння процесів роботи ОС із середини. Синтаксис програмування досить складний, а іноді не послідовний. Незважаючи на недоліки ця мова досить розповсюджена і постійно користується запитами.

SQL мова використовується переважно при вирішенні питань взаємно пов'язаних баз даних. Вона сприяє пошуку відповідного рішення серед множини масиву даних. Оскільки на практиці бази даних постійно доповнюються та змінюються, то це потребує постійного оновлення, модернізації та доповнення, що призводить до певного оновлення програмних засобів. Але цій мові притаманні певна специфічність та менший попит в порівнянні із пропозиціями.

Kotlin є альтернативою мови Java і розроблений компанією JetBrains та використовується переважно важливим інструментом кожного андроїд-розробника. Цій мові притаманні наступні властивості: функціональне програмування, що означає відсутність необхідності задання послідовності певних команд, а достатньо описати взаємні відносини між командами та підпрограмами. Це слід сприймати таким чином, що розробник задає певні правила, а код вирішує в яких випадках доцільно скористатись певними залежностями відповідно до умов, що сформувалися внаслідок певних обставин.

До переваг необхідно віднести: простоту та зручність використання; лаконічність, сприйняття та зрозумілість синтаксису; узгодженість із Java; безпечність; відсутність лишніх функцій та модулів; чистота та компактність.

До недоліків відносяться: низька швидкість компіляції; відносно невелика кількість доповнень.

C# або «Си шарп» вважається сучасним об'єктно-орієнтованою та типом-безпечною мовою програмування. На її підставі розробляються різноманітні типи виконання безпечних та надійних приложень, що виконуються у NET технологіях. При цьому можливо розробляти програми як для IOS так і до Linux.

До переваг доцільно віднести: простоту, надійність та масштабування; легкий пошук похибок та порушення логістики; захист від втрати пам'яті; використання відомих синтаксисів.

До недоліків відносяться доволі складний синтаксис та відносно невелика продуктивність.

На підставі порівняльного аналізу існуючих мов програмування та ефективності використання в літальних об'єктах можливо зробити наступні висновки:

1. В світовій науковій та практичній спільноті використовується досить велика кількість мов програмування які призначені для вирішення конкретних викликів промисловості та побуту людства.

2. Найбільше розповсюдження отримали мови програмування PHP, Java, Javascript/JS, Python яким притаманні досить великі можливості забезпечення керування складними електромеханічними об'єктами та системами але вбачається, що для використання в літальних об'єктах їх використати не доцільно внаслідок відсутності програмних засобів поточного корегування зв'язків між окремими параметрами конкретного об'єкта.

3. Для керування поточним станом літального об'єкта доцільно використовувати мови програмування C# або «Си шарп», C#, Kotlin, C/C++ оскільки їм притаманні властивості узгодженості між окремими параметрами, що можуть примусово змінюватись та корегування відповідно до певного програмного засобу.

4. Доцільно продовжити дослідження з метою визначення поточної узгодженості між множиною сукупності параметрів різної фізичної природи, що притаманні певним виконавчим механізмам та програмними засобами автоматизації поточним станом літального об'єкта або системи обмежених масо-габаритних показників.