

УДК 514.16

**О.Є. Мацулевич, к.т.н., доцент, В.М. Щербина, к.т.н., доцент,
Ю.О. Сіцилін, ст. викладач**

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ МОВ WEB-ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОЕКТУВАННЯ І ДИЗАЙН WEB – ДОДАТКІВ»

Анотація. В статті зазначаються мета та завдання дисципліни «Проектування і дизайн web -додатків», яка вивчається здобувачами вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» за освітньою програмою «Комп'ютерне проектування і дизайн», визначається роль програмного кодування, за допомогою якого здійснюється перетворення web –макета у функціональний web –додаток, розглядається питання щодо положення мов WEB- програмування інших категорій мов, освітлюються класифікація мов програмування.

Ключові слова: мова програмування, WEB, WWW, EOM, Perl, Tcl, Python.

Постанова проблеми. Дисципліна «Проектування і дизайн web - додатків» є дисципліною за вибором в структурі освітньої програми «Комп'ютерне проектування і дизайн» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка». Метою освоєння дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань умінь і навичок технологій веб-дизайну, тобто розробки, програмування, впровадження, супроводу веб-додатків, їх інструментальне (програмне, технічне, організаційне) забезпечення.

Завданнями вивчення дисципліни «Проектування і дизайн web - додатків» є придбання теоретичних знань і навичок практичної роботи в області розробки і створення статичних і динамічних web- сторінок, освоєння даної предметної області, її термінології і специфіки, вміння орієнтуватися в технологіях розробки інтернет- додатків і застосовувати їх в професійній діяльності.

Здобувачі повинні засвоїти основи створення і розгортання програмного забезпечення, що працює в комп'ютерних мережах з використанням інтернет технологій; основні підходи до розробки інтернет-додатків; способи проектування інтернет-додатків, вміти ставити і вирішувати прикладні завдання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, розробляти інтернет-додатки з використанням мов програмування JavaScript, PHP та інших, виконувати налагодження та тестування програмного продукту, адмініструвати контент сайти за допомогою систем управління. публікувати сайт в мережі Internet.

Виходячи з цього виникає необхідність у проведенні порівняльного

аналізу мов для web-програмування щодо визначення їх місця серед інших категорій мов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Мови програмування за своїми можливостями і часом створення прийнято ділити на кілька поколінь. Кожне наступне покоління якісно відрізняється від попереднього по функціональній потужності.

На сьогоднішній день нараховується п'ять поколінь мов програмування. У перше покоління входять мови, створені у 40-50-ті роки, коли програми писалися на машинних кодах, тобто кожна комп'ютерна команда разом з операндами вводилася в ЕОМ у двійковому коді. Розквіт другого покоління мов програмування відбувся наприкінці 50-х-початку 60-х років, коли був створений символічний асемблер, що дозволяв писати програми без прив'язки до конкретних адрес пам'яті. Третє покоління мов програмування прийнято відносити до 60-х років, коли народилися мови, які називають унікальними мовами високого рівня – Фортран, Кобол, Алгол та інші [1]. З початку 70-х років до сучасного часу тягнеться період мов програмування четвертого покоління, метою створення яких є збільшення швидкості розробки проектів, зниження числа помилок і підвищення загальної надійності роботи більшості програмних комплексів, можливість швидкого і легкого внесення змін в готові проекти, спрощення самих мов для кінцевого користувача, активне впровадження технологій візуальної розробки та ін. [1].

Формулювання цілей статті. Провести аналіз та визначити роль програмного кодування, за допомогою якого здійснюється перетворення web-макета у функціональний web – додаток, розглянути питання щодо положення мов web-програмування серед інших категорій мов та привести класифікацію мов web - програмування.

Виклад основного матеріалу досліджень. Народження мов п'ятого покоління відноситься до сьогоднішнього часу. Певна частина комп'ютерних експертів вважає продукти останнього покоління не мовами, а засобами, прикладними пакетами, що не мають до процесу створення програм за допомогою мов програмування ніякого відношення. Проектування програми відбувається у спеціалізованому візуальному редакторі, а робота з вихідними текстами відсутня. Проте значна група спеціалістів вважає, що мови п'ятого покоління є саме мовами програмування, що вимагають від розробника відповідної кваліфікації і вміння складати програми вручну. Прибічники цієї думки під мовам п'ятого покоління розуміють спеціалізовані мови, що оперують не абстрактними змінними, а поняттями своєї предметної області. Це, як правило, вузькоспеціалізовані мови, що надають програмісту потужні високорівневі можливості обробки інформації з конкретної області знань. До мов п'ятого покоління відносяться також інтегровані з базами знань і експертними системами програмні комплекси з власними мовами програмування. Типовий приклад – створена в Австралії самонавчаюча нейтронна мережа LISA із вбудованою мовою опису фактів, сутностей і взаємозв'язків між ними.

Усі мови програмування ділять на чотири типи:

- імперативні;
- функціональні;
- логічні;
- об'єктно-орієнтовані.

Головними елементами імперативних мов програмування, оснований на нейманівській архітектурі комп'ютера, є змінні, які моделюють комірки пам'яті; оператори привласнення, оснований на операції пересилки даних; а також імперативна форма повторів, що є найбільш ефективним методом у цій архітектурі. Операнди виразів передаються з пам'яті в процесор, а результат обчислення виразу повертається у комірку пам'яті, що представляється лівою частиною оператора привласнення. оскільки команди зберігаються у сусідніх комірках пам'яті, то ітерації на комп'ютері Неймана виконуються швидко [2].

У функціональних, або прикладних, мови програмування обчислення в основному виробляються за допомогою застосування функцій до заданих параметрів. Програмування функціональною мовою може здійснюватися без тих видів змінних, які використовуються в імперативних мовах програмування, без операторів привласнення і без ітерацій [2]. Одним з перспективних напрямків розвитку технологій програмування вважається створення об'єктно-орієнтованих мов. Як основне поняття систем об'єктно-орієнтованого програмування виступає об'єкт, що об'єднує властивості і поведінку моделі, тобто включає в себе як дані, що описують модель, так і засоби обробки цих даних [3].

Логічна мова програмування – приклад мови, що оснований на продукційних правилах. У мові, що оснований на продукційних правилах, не існує певного порядку застосування правил, і система реалізації мови повинна сама вибрати потрібний порядок виконання команд, який призведе до бажаного результату. Такий підхід до розробки програмного забезпечення радикально відрізняється від підходів, що використовуються в інших трьох групах мов програмування і вимагає абсолютно інших мов. Найпопулярніша мова логічного програмування Prolog [2].

Мови програмування прийнято ділити на п'ять поколінь, чотири типи, про що зазначено вище, проте у подібні класифікації не вкладається велика група мов програмування. Це мови програмування, які використовуються для Web-програмування, так звані мови сценаріїв (скрипт-мови). Поняття «мова сценаріїв» (scripting language), можливо, походить від терміну «сценарій» (script), який застосовувався до раніше підготовленого вводу для програми, що звичайно працює в інтерактивному режимі (Дуг Макілрой) [4]. У дійсності ж багато з основних мов, що описуються як мови сценаріїв (Perl, Tcl, Python та ін.), вже переросли первісні задачі створення сценаріїв і на сучасному етапі є самостійними універсальними мовами програмування значною потужності. Частково причиною того, що дані мови можна об'єднати у групу «мов сценаріїв» є те, що вони всі мають майже ідентичний онтогенез. Наявність динамічного середовища для інтерпретації також порівняно полегшує

автоматизацію керування динамічною пам'яттю. Автоматизація керування динамічною пам'яттю вимагає використання посилань замість розповсюджених копій значень або явних вказівок [4].

Програми на скрипт-мовах звичайно вставляються у форматі вихідних текстів у додатки для гнучкого налагодження, або, навпаки, служать потужним засобом для об'єднання програмного забезпечення, написаного іншими мовами [1]. Тому їх часто використовують у цілях Web-програмування, а ще й тому, що вони найкраще підтримують технологію «клієнт-сервер».

Висновки. Мови Web-програмування – це мови, які в основному призначені для роботи з інтернет технологіями. А деякі і створювалися тільки для роботи з яким-небудь ресурсом, і лише пізніше до них прийшло загальне визнання (наприклад, PHP). Мови Web-програмування розподіляються на дві групи: 1) клієнтські; 2) серверні.

Клієнтські мови обробляються на боці клієнта користувача, а простіше – програми клієнтською мовою обробляє браузер. Звідси виходить і недолік – це те, що обробка скрипта залежить від браузера користувача, і користувач має можливість налаштувати свій браузер так, щоб він взагалі ігнорував написані скрипти.

Серверні мови програмування відкривають перед програмістом великі простори у діяльності. Важливим боком роботи серверних мов є система керування баз даних або СУБД. Це, по суті, той же сервер, на якому у визначеному користувачем порядку зберігається необхідна інформація, яка може бути викликана у будь-який момент. Це бібліотека, у якій всі матеріали акуратно складені по полицках і в будь-який момент можуть бути взяті. На сучасному етапі стали відомі СУБД, звертання до яких відбувається за допомогою Structured Query Language (SQL), або структурованої мови запитів [5].

Список використаних джерел.

1. Бобровский С.В. Технологии Пентагона на службе российских программистов. Программная инженерия. Спб.: Питер. 2003. 222 с.
2. Себест А., Роберт У. Основные концепции языков программирования. М.: Издательский дом «Вильямс». 2001. 672 с.
3. Есипов А.С. Информатика. Учебник по базовому курсу общеобразовательных заведений. Спб.: Наука и Техника. 2001. 384 с.
4. Реймонд, Ерик С. Искусство программирования для Unix.: Пер. с англ. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2005. 544 с .
5. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування. К.: Видавничий дім «Софт Прес». 2006. 824 с.
6. Щербина В.М., Холодняк Ю.В., Івженко О.В., Впровадження комп'ютерної графіки в навчальний процес при підготовці фахівців інженерних спеціальностей. Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти: зб. наук.-метод. праць. ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 24. С. 554–558.

7. Щербина В.М. Геометрическое моделирование спиралеобразных дискретно представленных кривых линий: дис. ... канд. техн. наук. Мелітополь, 2002. 192 с.
8. Гавриленко Є.А., Холодняк Ю.В. Програмна реалізація алгоритму моделювання одновимірних обводів по заданим геометричним умовам. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк, 2013. № 13. С. 4–9.
9. Холодняк Ю. В., Дмитриев Ю. А. Формирование одномерных обводов с закономерным изменением кривизны. Динамика систем, механизмов и машин. Омск, 2014. № 3. С. 241–243.
10. Холодняк Ю.В., Гавриленко Є.А., Івженко О.В., Найдиш А.В. Технологія моделювання поверхонь складних технічних виробів за заданими умовами. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь, 2019. Т. 19. № 2. С. 257–263.
11. Пихтєєва І.В., Дмитрієв Ю.О., Антонова Г.В., Спирінцев В.В. Методика моделювання плоских обводів дугами парабол при виконанні лабораторних робіт здобівачами вищої освіти ТДАТУ. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 271-275.
12. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Холодняк Ю.В. Використання у навчальному процесі системи компас-3d під час комп'ютерного проектування валів. Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.247-251.
13. Мацулевич О.Є., Щербина В.М., Гавриленко Є.А. Особливості розробки та застосування навчально-контролюючих програм при викладанні дисциплін професійної та практичної підготовки Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матер. Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (Мелітополь, 27-29 травня 2020р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.225-230.

Matsulevych A.E., Sitsylitsyn Y.A. Determination of web-programming languages in teaching the discipline «design and design of web-applications».

Summary. The article indicates the goal and objectives of the discipline «Design and design of web applications», which is studied by applicants for higher education in the specialty 131 «Applied Mechanics» in the educational program «Computer Engineering and Design», the role of software coding is determined, with the help of which the transformation of web layouts is carried out into a functional web-application, the issue of the position of WEB-programming languages of other categories of languages is considered, the classification of programming languages is highlighted.

Key words: programming language, WEB, WWW, computer, Perl, Tcl, Python.