

ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ ПОПУЛЯРНЫХ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Маслова Анастасия Сергеевна, студент 2 курса магистратуры

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Россия

Некифоров Владимир Анатольевич, науч. рук., канд. тех. наук, доц.

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Россия

Каждый из множества существующих и применяемых языков программирования обладает своими особенностями, достоинствами, сложностями. У каждого языка и технологии имеется своя сфера применения и список связанных технологий (стек).

Технологии HTML и CSS хоть и не являются полноценными языками программирования, но их популярность и применимость в настоящее время не ставится под сомнение. Данные технологии предназначены для создания простых не интерактивных web-страниц [2]. Изучение технологий HTML и CSS можно использовать как начальный этап для ознакомления с программированием в целом.

Простота и структурированность данных технологий является главным плюсом при их выборе, как для начинающего программиста, так и для ведущего программиста, т.к. языки являются общеиспользуемыми и программист рано или поздно столкнется с ними в работе.

JavaScript (JS) – на данный момент один из самых быстроразвивающихся и набирающих популярность языков программирования [3]. Применить JS в разработке очень велика: от интерактивных web-страниц до мультиплатформенных мобильных или desktop приложений, а также серверные приложения. Достоинства и недостатки JS приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Плюсы и минусы языка программирования JavaScript

Плюсы

Особенности (не плюс и не минус)

Минусы

☐	Может быть выбран в качестве первого языка программирования для
--------------------------	---

☐	Слабая типизация: легко программировать, но программа может по
--------------------------	--

Обзор и сравнение популярных языков программирования

Автор: Маслова А.С., Некифоров В.А.

19.05.2020 11:37 - Обновлено 19.05.2020 11:48

	Не подходит для создания сверхсложного ПО: промышленного, банковского
--	---

	Легко освоить
--	---------------

	Широко используется, на нем можно разрабатывать практически любые приложения
--	--

	Нестандартное ООП
--	-------------------

	Прототипное наследование
--	--------------------------

	Чаше существуют более сложные, но и более надежные инструменты
--	--

Неприменимость для создания сложного ПО на JS исходит от особенности слабой типизации. Если в случае с проблемой на частном сайте компании убытки будут малыми и произвести доработку можно легко, то в случае с серьезным коммерческим ПО, данная проблема окажется гораздо весомер.

Несмотря на то, что мобильные приложения можно легко запрограммировать на JS, большинство крупных компаний чаще выбирают в качестве средства разработки языки Java, Objective-C, Swift и др., что также обуславливается слабой типизацией языка, которая может повлиять на стабильность работы программы и ее надежность.

Стек технологии (сопутствующие инструменты) для JS:

- 1) Редактор кода или IDE: Notepad++, Sublime Text, WebStorm/
- 2) Отладчик: Chrome WebInspector (DevTools), Firebug.
- 3) Среда исполнения для серверного ПО: NodeJS + менеджер проектов npm.
- 4) Средства для разработки desktop-приложений: Electron, AppJS, NwJS (Node-Webkit), Windows8+.
- 5) Фреймворки для web-разработки: jQuery, AngularJS, ReactJS, Backbone, Ember, Metror и др.
- 6) JSON – самый популярный формат передачи структурированных данных.
- 7) MongoDB – документо-ориентированная база данных, позволяет создавать js-процедуры.

PHP является одним из самых популярных языков для серверной web-разработки (около 80% сайтов сети интернет написано на нем) [4]. Широкое использование данного языка обуславливается его применимостью. PHP используется в системах управления контентом (CMS-системы, например: Bitrix, Joomla), также на нем запрограммированы различные конструкторы сайтов (Например: Wix, SquareSpace). Данный язык используется не только для мелких проектов, но также на нем написаны ВКонтакте, Wikipedia, Badoo и многие другие. Главное применение языка разработки PHP заключается в создании серверных приложений, скриптов, утилит, но не подходит для

Обзор и сравнение популярных языков программирования

Автор: Маслова А.С., Некифоров В.А.

19.05.2020 11:37 - Обновлено 19.05.2020 11:48

создания настольных и мобильных приложений. Достоинства и недостатки PHP приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Плюсы и минусы языка программирования PHP

Плюсы

Особенности (не плюс и не минус)

Минусы

□	Легко освоить
---	---------------

□	Часто выбирают в качестве первого языка
---	---

□	Слабая типизация: легко программировать, но программа может
---	---

□	Невозможна разработка мобильных и настольных приложений
---	---

□	Огромное количество готовых решений
---	-------------------------------------

Обзор и сравнение популярных языков программирования

Автор: Маслова А.С., Некифоров В.А.

19.05.2020 11:37 - Обновлено 19.05.2020 11:48

	Широкое распространение: легко найти работу/заказ
--	---

	Последние версии (php 5.6, php 7.0) значительно улучшают синтаксис
--	--

	получиться менее надежной
--	---------------------------

	Обширная «стандартная библиотека», с помощью выстроенных функ
--	---

--

Стек технологии (сопутствующие инструменты) для PHP:

1) Текстовый редактор или IDE: Notepad++, Sublime Text, Atom, PhpStorm.

2) Сервера баз данных: Mysql, PostgreSQL.

3) No-SQL хранилища: Memcached, Redis, MongoDB.

4) Отладчик: XDebug, Профайлер: XHProf.

5) Фреймворки: Symfony, Yii, Laravel, Zend, Silex, Lumen, Slim и др.

6) Менеджер пакетов: Composer.

Python – популярный язык для web-разработки и анализа данных [5]. Применяется в следующих областях: разработка web-сайтов и web-сервисов, разработка скриптов и утилит, анализ данных, машинное обучение, нейросети. Достоинства и недостатки Python приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Плюсы и минусы языка программирования Python

Плюсы	
Особенности (не плюс и не минус)	
Минусы	
☐	Легко освоить
☐	Удобный синтаксис

Обзор и сравнение популярных языков программирования

Автор: Маслова А.С., Некифоров В.А.

19.05.2020 11:37 - Обновлено 19.05.2020 11:48

	Отличный инструмент для решения задач своей области	применимос
--	---	------------

	Масса полезных фреймворков и библиотек
--	--

	Частичная поддержка многопоточности
--	-------------------------------------

	Можно значительно ускорить, с использованием Cython
--	---

	Низкая производительность
--	---------------------------

	Неявная типизация
--	-------------------

Стек технологии для Python:

- 1) IDE: Pycharm.
- 2) Cython-синтаксис: для написания компилируемого кода.
- 3) Для анализа данных: iPhyton/Jupyter, Anaconda, Mathplotlib, Numpy, Pyspark.
- 4) Для машинного обучения, нейросетей: Scikit_learn, Keras, Tensorflow.

5) Для web-разработки: Django, Tornado, Flask.

6) Менеджер зависимостей: pip, conda.

Java – консервативный и надежный язык для разработки под любые платформы. Применение языка в следующих областях: desktop-приложения, приложения для Android, серверные программы, сложное ПО (промышленные и банковские системы) [1]. Достоинства и недостатки Java приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Плюсы и минусы языка программирования Java

Плюсы	
Особенности (не плюс и не минус)	
Минусы	
□	Простой, понятный синтаксис

Обзор и сравнение популярных языков программирования

Автор: Маслова А.С., Некифоров В.А.

19.05.2020 11:37 - Обновлено 19.05.2020 11:48

☐	Классическое ООП
☐	Работает на всех операционных системах
☐	Возможно написание ПО любой сложности, от маленьких утилит до с
☐	Единственный язык для создания приложений под Android
☐	Разработка подразумевает высокий уровень абстракции
☐	Код легко поддерживать и развивать, но типовые вещи реализовать
☐	Строгость, консервативность, отсутствие неявных конструкций, высок
☐	Высокий порог вхождения, новичку в программировании будет сложн
☐	Для исполнения программ на компьютере/сервере должна быть уста

Стек технологии для Java:

- 1) IDE: Eclipse, Netbeans, IntelliJIDEA, AndroidStudio.
- 2) JVM – Java Virtual Machine, среда выполнения кода.
- 3) Популярные фреймворки: Spring, Swing, Hibernate, RxJava.
- 4) Android–фреймворки: OrmLite, RoboSpice, Picasso, Retrofit, Butterknife.
- 5) Android-инструменты: Android SDK, Android Emulator, ADB.
- 6) Базы данных: Oracle, Mysql, MSSql, и любые другие (JDBC).
- 7) Менеджер зависимостей/система сборки: Gradle, Ant, Maven.

Подводя итоги обзора языков программирования, можно составить следующую сводную таблицу по основным характеристикам, таблица 5. В качестве шкалы оценки была принята пятибалльная система оценивания, а сами оценки были выставлены путем анализа вышеописанных объективных плюсов и минусов рассмотренных языков программирования.

Таблица 5 – Вывод по основным характеристикам языков

Язык

Простота

Применимость/

Популярность

Зарплаты

HTML, CSS

5/5

3/5

2/5

JavaScript

4/5

5+/5

3/5

PHP

4/5

3/5

4/5

Python

4/5

3/5

4/5

Java

3/5

5/5

5/5

Таким образом, можно заключить, что ни один из рассмотренных выше языков программирования не является лучше или хуже другого. У всех них есть свои достоинства, недостатки, а также особенности применения. Выбор языка программирования должен определяться опытом работы программиста, а также исходя из целей программирования и используемых программ, а также уже применяемых информационных систем и технологий

Литература

1. Где используется Java? 10 проектов, за которые ее можно полюбить // Javarush - онлайн-курс обучения программированию на Java. URL: <https://javarush.ru/groups/posts/gde-ispolzuetsya-java> (дата обращения: 12.05.2020).

2. Курс «Знакомство с HTML и CSS» // HTML Academy: интерактивные онлайн-курсы по HTML, CSS и JavaScript. URL: <https://htmlacademy.ru/courses/basic-html-css> (дата

обращения: 12.05.2020).

3. Современный учебник JavaScript // URL <https://learn.javascript.ru/> (дата обращения: 12.05.2020).

4. Учим PHP «с нуля»: тренировочный режим // WebForMySelf - публикация тематических материалов по веб-разработке и сайтостроению. URL: <https://webformyself.com/uchim-php-s-nulya-trenirovochnyj-rezhim/> (дата обращения: 12.05.2020).

5. BeginnersGuide // Официальный сайт Python.org. URL: <https://wiki.python.org/moin/BeginnersGuide> (дата обращения: 12.05.2020).