

УДК 608.2

Унгаров Ж.

магистрант КРУ имени А.Байтурсынова

Кузенбаев Б.А.

научный руководитель, КРУ имени А.Байтурсынова

**СРАВНЕНИЕ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКОВ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПО ОСНОВНЫМ ПАРАМЕТРАМ
ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Аннотация: В данной статье рассматривается методологии объектно-ориентированного анализа и методология OSA.

Ключевые слова: методология, анализ, система.

Ungarov Zh.

master's student at the KRU named after A. Baitursynov

Kuzenbaev B.A.

scientific director, KRU named after A. Baitursynov

**COMPARISON OF OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING LANGUAGES
ACCORDING TO THE BASIC PARAMETERS OF PROGRAMMING
TECHNOLOGY**

Abstract: This article discusses object-oriented analysis methodologies and OSA methodology.

Key words: methodology, analysis, system.

Разработка программных систем охватывает первые две стадии их жизненного цикла: стадию анализа требований и предварительной разработки, на которой будущая программная система рассматривается только в аспекте ее прагматики (никакие аспекты, связанные с ее будущей реализацией не принимаются во внимание), и стадию проектирования (конструирования), на которой принимаются основные решения, связанные с реализацией проектируемой программной системы, а ее структура, разработанная на первой стадии, изменяется с учетом требований ее эффективности.

Методологии объектно-ориентированного анализа нередко критикуются за то, что они являются больше реализационно-ориентированными, чем проблемно-ориентированными, обеспечивая больше предварительную разработку, чем анализ требований к системе. Действительно, все рассмотренные методологии (такие, как OMT, SA/SD, JSD) поддерживают прежде всего предварительную разработку программных систем, а не анализ требований к ним.

Методология OSA сосредоточена только на проблемах анализа, предлагая ряд интересных соображений, связанных с объектно-ориентированным анализом систем и специально исключая из рассмотрения особенности, характерные для разработки. Предлагая удобные и тонкие методы анализа систем, методология OSA обеспечивает интерпретацию моделей на компьютере на самых ранних этапах анализа системы: OSA реализована в системе программирования C++ на рабочей станции Hewlett-Packard 700 под управлением ОС HP-UX 9.01.

Методология OSA, как и другие методологии, поддерживает три взаимно-ортогональных представления (модели) проектируемой системы:

- модель зависимостей между объектами;
- модель поведения объектов;
- модель взаимодействия объектов.

Языки программирования являются средством представления знаний для компьютерных систем. Они предлагают концептуальные средства представления и возможности моделирования, приспособленные к решению конкретных задач. При этом концепции языков программирования складываются и развиваются в результате стремления разработчиков снизить «семантический разрыв» между языком описания работы вычислительного устройства и языком, на котором осуществляется постановка задачи. Развитие языков на эмпирическом уровне определяется развитием вычислительной техники. На теоретическом уровне изменения в представлениях о языках программирования определяется выбором формы управления вычислительными устройствами. Многообразие концепций языков, разработанных за период в 60 лет, привело к многообразию парадигм программирования, сложившихся к настоящему времени.

Концептуальные идеи языков программирования, которые нашли свое отражение в современных языках программирования, сыграли важную роль в теории программирования. А знание способов реализации в них семантических структур является важным фактором при выборе языка программирования для решения поставленной задачи.

Описание свойства языков можно еще более детализировать, указав их зависимость от тех или иных частных требований к языкам. Совокупность этих требований уже довольно велика, что затрудняет их прямое использование для сравнения и выбора языков.

Java — самый популярный язык программирования. Об этом говорится в совместном исследовании «Нетологии» и международного коммуникационного агентства Zesomms Agency, которое было опубликовано в июле 2023 года.

Согласно данным экспертов, весной 2023-го более четверти — 26% — всех открытых вакансий в сфере ИТ приходилось на специалистов, владеющих Java. На втором месте оказался язык запросов к базам данных SQL: 24% от общего

числа объявлений, причём большая часть из них — в Европе, Азии и на Ближнем Востоке.

Замыкает тройку Python: его доля составила 23% всех предложений на рынке. Особенно востребован этот язык в Азии и на Ближнем Востоке, поскольку упоминался в большинстве открытых вакансий в регионе.

JavaScript занял четвёртую строчку: знание этого языка требовали в 22% объявлений. Язык описания внешнего вида документа CSS и фреймворк React получили равные доли от общего числа вакансий — по 13%. Цифровизация строительства в России: тенденции рынка и ключевые ИТ-поставщики. Обзор TAdviser.

Следом идёт объектно-ориентированный язык программирования C#: 12% всех предложений. Ещё по 11% пришлось на вакансии для специалистов со знанием языка для структурирования и представления содержимого HTML5, а также фреймворков .NET и Angular.

Исследование проводилось на базе данных сервиса Indeed. Для анализа были взяты 817 259 вакансий в сфере ИТ, актуальных в период с марта по май 2023 года в Европе, США, Латинской Америке, Азии и на Ближнем Востоке.

Было доказано, что, несмотря на схожесть синтаксических конструкций и семантики, объектно-ориентированные языки отличаются как по устройству и работе трансляторов и виртуальных машин, так и по скоростным, системным и платформенным характеристикам.

Результаты исследования позволяют сделать вывод о перспективности дальнейшего развития объектно-ориентированных языков программирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 TIOBE Software: TIOBE Index. - Режим доступа: <http://www.tiobe.com>

2 Керниган, Б. Язык программирования Си / Б. Керниган, Д. Ритчи. — М.: Вильямс, 2007. — 304 с.

3 Энциклопедия языков программирования. - Режим доступа:
<http://progopedia.ru>

4 Шилдт, Г. Полный справочник по C++, 4-е издание. — М.: «Вильямс»,
2011. — 800 с.