О ВОПРОСЕ ВЫБОРА ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Андрианова А.А., Мухтарова Т.М. (Казань)
Anastasiya.Andrianova@ksu.ru, Tatyana.Moukhtarova@ksu.ru

Современное общество является обществом информационным, компьютерные технологии применяются почти во всех сферах деятельности человека. Все это неизбежно приводит к необходимости наличия соответствующих компетенций при формировании стандартов высшего образования по всем направлениям подготовки бакалавров и магистров.

Большинство направлений подготовки технического, естественнонаучного, математического толка требует от специалиста не только хороших пользовательских навыков в области применения компьютерных средств коммуникации, поиска, хранения и простой обработки информации. Для таких специальностей важны еще навыки алгоритмизации и разработки программного обеспечения (ПО) разного назначения. Перед учебным подразделением (факультетом, кафедрой) стоит вопрос выбора языка *(Basic*, *Pascal*, *C*, *C#*, *Java* и др.) на начальных этапах обучения студентов.

Данное сообщение основывается на опыте преподавателей Института вычислительной математики и информационных технологий Казанского (Приволжского) федерального университета.

Основными моментами, которые следует принимать во внимание при выборе языка программирования, являются:

– приоритеты в подготовке студентов: создание системного ПО, разработка прикладного ПО, обучение записи алгоритмов обработки данных на языке программирования;

– преемственность языков программирования, их общие корни;

– наличие свободно распространяемых средств разработки (IDE) и компиляции программ, что определяет их доступность для студента;

– простота пользовательского интерфейса IDE;

– простота поиска и локализации ошибок;

– современность и востребованность языка программирования и пр.

Проанализировав достоинства и недостатки в соответствии с вышеприведенными факторами, нами были сделаны следующие выводы:

– языки *Pascal* и *Basic,* которые являются приоритетными в школьном образовании благодаря их ориентации на ЕГЭ, не имеют существенных преимуществ в силу их устаревания. *Basic* является основой разработки приложений в *Microsoft Office*, однако этот факт сильно ограничивает круг решаемых задач. Этот язык можно использовать при обучении студентов по экономическим направлениям подготовки (например, направление “Бизнес-информатика” на экономических факультетах).

– для решения задач сложной обработки больших массивов данных и задач системного программирования важным фактором является быстродействие созданных программ. Данный приоритет делает неоспоримыми преимущества языков программирования *C* и *C++*. Известно, что их компиляторы очень эффективны. Кроме того, именно в рамках этих языков существует множество технологий параллельной обработки данных, что также существенно в настоящий момент. Поэтому, языки программирования *C* и *C++* хорошо использовать для направлений "Прикладная математика и информатика" или "Фундаментальная информатика и информационные технологии";

– для разработки прикладного ПО существенным становится не быстродействие, а удобство разработки пользовательского и программного интерфейса, слаженность взаимодействия различных компонентов приложений, возможность взаимодействия с другими приложениями. В этом случае выбор языка программирования осуществляется между языками *C#* и *Java*. Данные языки – одни из самых "молодых" универсальных языков программирования, основанных на единой системе принципов, что делает простым их последовательное освоение. На основе этих языков строятся современные web-технологии (*ASP.NET*, *JSP*, *JavaScript* и др.). Немаловажным фактором является наличие удобной свободной среды разработки (IDE) для работы с этими языками (например, *SharpDevelop*, *Eclipse*, *NetBeans* и пр.). Эти преимущества делают целесообразным использование указанных языков, для обучения по направлениям "Прикладная информатика" или "Бизнес-информатика" (для IT-факультетов);

– не считаем возможным использование языков специализированных (языки web-программирования, язык системы *1С:Предприятие*, языки с нежесткой типизацией – *Ruby*, *Python*) для начальных этапов обучения. Отсутствие жестких правил синтаксиса и явная ориентация на решение узкого круга задач может сильно ограничить дальнейшие возможности обучения. Однако у этих языков есть ряд достоинств. Они могут оказаться просто незаменимыми для решения узкого круга задач в силу имеющихся специализированных пакетов, разработанных для применения в областях знаний, не связанных с программированием (например, при обучении магистров направлений "Хемоинформатика" или "Биоинформатика").

– отметим, что языки *Python* и *Ruby*, являющиеся одними из самых "молодых" и быстро развивающихся языков программирования, на наш взгляд, являются обязательными для изучения IT-специалистами на более поздних стадиях подготовки независимо от того, какой язык был выбран в качестве базового на начальных этапах обучения.