|  |  |
| --- | --- |
|  | ***Министерство науки и высшего образования Российской Федерации***  *Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования*  ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана***  ***(национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ФАКУЛЬТЕТ** | "Информатика и управление" |
| **КАФЕДРА** | "Защита информации" |

**О Т Ч Е Т**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ № 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДИСЦИПЛИНА:** | | "Теоретическая информатика" |
| **ТЕМА:** | "История развития языка Си " | |

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК6-11 | Алдошкина М.Л.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Проверил: | Лачихина А.Б. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата сдачи (защиты) отчета: | |  |
| Результаты сдачи (защиты):  Количество рейтинговых баллов |  | |
| Оценка |  | |

Калуга, 2023 г.

Цель работы:  формирование практических навыков применения достижений современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах.

Задачи: провести поиск информации о системах счисления в соответствии с вариантом; провести анализ собранной информации; оформить реферат в соответствии с требованиями.

Общие сведения

Сейчас, наверно, невозможно найти в мире специалиста в IT-области, который бы не слышал о языке Си. Этот язык приобрёл огромную популярность во всём мире и оказал значительное влияние на многие другие языки программирования. Именно он является предшественником таких языков, как C++, C#, Java; менее известных (например J#). Компания Microsoft для разработки родного языка к своей платформе .Net выбрала именно Си-подобный синтаксис. Что ни говори, но язык Си серьезно изменил жизнь программистов прошлого века и стал де-факто в области низкоуровневого программирования, оставив ассемблеру только те места, где производительность имела критическое значение.

Причины возникновения

Многие помнят имена создателей языка — Кена Томпсона и Дениса Ритчи, но я решил копнуть глубже и вспомнить историю создания и развития языка. Всем кому интересна эта тема — добро пожаловать под кат.

Язык Си восходит корнями к языку ALGOL (расшифровывается как ALGorithmic Language), который был создан в 1958 году совместно с комитетом Европейских и Американских учёных в сфере компьютерных наук на встрече в 1958 в Швейцарской высшей технической школе Цюриха. Язык был ответом на некоторые недостатки языка FORTRAN и попыткой их исправить.

Вдохновлённые языком ALGOL-60, Математическая лаборатория Кембриджского Университета совместно с Компьютерным отделом Лондонского университета создали в 1963 году язык CPL (Combined Programming Language).

Язык CPL посчитали сложным, и в ответ на это Мартином Ричардсоном был создан в 1966 году язык BCPL, основное предназначение которого заключалось в написании компиляторов. Сейчас он практически не используется, но в своё время из-за хорошей портируемости он играл важную роль.

По поводу возникновения языка Си Питер Мойлан в своей книге «The case against C» пишет: «Нужен был язык, способный обойти некоторые жесткие правила, встроенные в большинство языков высокого уровня и обеспечивающие их надежность. Нужен был такой язык, который позволил бы делать то, что до него можно было реализовать только на ассемблере или на уровне машинного кода.» Си стал именно таким языком. Это обусловило его дальнейшую популярность в таких отраслях программирования, как написание драйверов и прочих аспектах низкоуровневого программирования.

Разработка и «легенды»

Язык программирования Си был разработан в стенах Bell Labs в период с 1969 по 1973 годы. Как признался сам Ритчи, самый активный период творчества приходился на 1972 год.

За всё время своего существования, язык Си оброс легендами по поводу мотивов своего создания.  
Согласно одной из легенд, Керниган и Ритчи любили одну компьютерную игру, которую они запускали на главном сервере компании. Позже, они захотели перенести её на компьютер, стоящий в офисе. Но он, к сожалению не имел операционной системы, что сподвигло Кернигана и Ритчи её написать. Когда они захотели перенести систему на другой компьютер, это оказалось непростой задачей, так как система была написана полностью на ассемблере. Тогда у них возникла идея переписать её на язык высокого уровня. Сначала для этих целей планировали использовать язык Би, но в связи с тем, что он не давал на полную использовать новые возможности компьютера, на который они хотели перенести систему, было решено создать свой язык.

Согласно другой легенде, язык Си был первоапрельской шуткой, которая обрела нешуточную популярность.  
Компилятор языка Си унаследовал традицию, заложенную ещё Никлаусом Виртом и был написан на самом Си. Согласно мнению большинства, название языка Си является третьей буквой алфавита. Оно появилось как указание на то, что язык Си является более усовершенствованным, чем язык Би. Однако, сам Ритчи по поводу названия языка говорил следующее: «Создав систему типов, соответствующий синтаксис и компилятор для нового языка, я почувствовал, что он заслуживает нового имени: NB показалось мне недостаточно четким. Я решил следовать однобуквенному стилю и назвал его C (Си), оставляя открытым вопрос, являлось ли после B это следующей буквой в алфавите или в названии BCPL».

5 Популярность языка Си

Успех Си в основном связан с тем, что на нём была написана значительная часть операционной системы UNIX, которая в итоге приобрела очень большую популярность. Если считать по количеству используемых на данный момент операционных систем, разработанных на базе UNIX, то она является самой распространённой системой в мире. В связи с её распространённостю, а также с тем, что на данный момент объём операционной системы измеряется в миллионах строк кода (для примера, в последних версиях Linux содержится более 10 000 000 строк кода), задача о переписывании UNIX на другой язык становиться практически невыполнимой (также следует учитывать тот факт, что при ручном переписывании неизбежно возникнут ошибки, что существенно снизит стабильность работы, а при переводе с использованием программных средств пострадает производительность кода). Кроме того, язык Си, будучи приближённым к аппаратной реализации компьютера позволяет выжать из него намного больше, чем многие другие языки программирования. Это обстоятельство показывает бессмысленность перевода UNIX на другой язык. Таким образом, если другие языки программирования могут исчезнуть с течением времени, уступив дорогу новым технологиям, то язык Си будет жить, пока живёт UNIX. То есть пока существуют компьютеры в том виде, в котором мы их себе представляем.

Первая книга, посвящённая языку Си была написана Керниганом и Ритчи в 1978 году и вышла в свет под названием «Язык программирования Си». Эта книга, в среде программистов более известная как «K&R», стала неофициальным стандартом языка Си.

В конце 1970-х годов, язык си начал вытеснять BASIC, который в то время был ведущим в области программирования микрокомпьютеров. В 1980-х годах он был адаптирован под архитектуру IBM-PC, что привело к значительному скачку его популярности. В то же время Бьярн Страуструп начал разработку языка программирования, который бы сочетал в себе синтаксис популярного языка Си и концепцию объектно-ориентированного программирования, которая становилась всё более востребованной, так началась разработка языка С++.

В то время как Си набирал всё большую популярность, компиляторы для него выпускались различными фирмами, и зачастую программа, которая компилировалась на компиляторе одной фирме, не компилировалась на компиляторе другой. Всё это было связано с отсутствием чётко оговоренного стандарта языка Си. Все разработчики ориентировались на книгу Кернигана и Ритчи, но интерпретировали её по-своему.

Стандарт языка

Разработкой стандарта языка Си занялся Американский национальный институт стандартов (ANSI). При нём в 1983 году был сформирован комитет X3J11, который занялся разработкой стандарта. Первая версия стандарта была выпущена в 1989 году и получила название С89. В 1990, внеся небольшие изменения в стандарт, его приняла Международная Организация Стандартизации ISO. Тогда он стал известен под кодом ISO/IEC 9899:1990, но в среде программистов закрепилось название, связанное с годом принятия стандарта: С90. Последней на данный момент версией стандарта является стандарт ISO/IEC 9899:1999, также известный как С99, который был принят в 2000 году.

Среди новшеств стандарта С99 стоит обратить внимание на изменение правила, касающегося места объявления переменных. Теперь новые переменные можно было объявлять посреди кода, а не только в начале составного блока или в глобальной области видимости. Это уводит Си от концепции объявления переменных в начале функции, которая присутствует в Паскале.

Стандарт С99 сейчас в большей или меньшей степени поддерживается всеми современными компиляторами языка Си. В идеале, код написанный на Си с соблюдением стандартов и без использования аппаратно- и системно-зависимых вызовов, становился как аппаратно- так и платформенно-независимым кодом.

В 2007 году начались работы над следующим стандартом языка Си: С1x.

Заключение

Пожалуй, ключевая характеристика языка программирования Си – его минималистичность. Авторы задумывали его, как простой инструмент для написания программ, которые будут легко компилироваться с использованием однопроходного компилятора. При этом чтобы в результате для каждого элемента программы было задействовано как можно меньше машинных команд, и чтобы примененные базовые составляющие языка никак не касались библиотеки времени выполнения.

Си разрабатывался в первую очередь для того, чтобы можно было легко и просто писать большие программы по всем правилам процедурного программирования и с наименьшим числом возможных ошибок. Важно еще было, чтобы в ходе работы компилятора с итоговым кодом не появлялись дополнительные расходы (как это происходит с Бейсиком и другими высокоуровневыми языками).