Реферат

По теме: «Информатика и Логика»

Ученика 11Б класса
Седых Никиты
Алексеевича

Информатика — наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации.

Каждый день нам приходится сталкиваться с современными технологиями, ведь практически у каждого ученика в доме есть компьютер и Интернет. И неважно, вы ищите там какую-то информацию, играете в игру, что-то скачиваете или просто переписываетесь с друзьями, но вы пользуетесь достижениями информатики. А без достижений в этой области не было бы ни компьютеров, ни Интернета, ни других привычных для нас новых технологий.

С помощью поисковых систем вы легко и быстро, в считанные секунды, сможете отыскать нужную вам информацию, и для этого не нужно просиживать часами в библиотеке питаясь ее найти.

Вокруг нас много разной информации, а информатика – это та наука, которая позволяет разобраться со всем этим объемом, поэтому она и получила такое название.

Область применения

Включаются следующие основные применения:

***Исследования в логике, вызванные развитием компьютерных наук. Например, аппликативные вычислительные системы, теория вычислений и модели вычислений;**

***Формальные методы и логика рассуждения о понятиях. Например, семантическая сеть[2], семантическая Web;**

***Булева логика и алгебра для разработки аппаратного обеспечения компьютеров;**

***Решение задач и структурное программирование для разработки прикладных программ и создания сложных систем программного обеспечения**

***Доказательное программирование — технология разработки алгоритмов и программ с доказательствами правильности алгоритмов;**

В отличие от естественных наук, компьютерные науки получили большой стимул от широкого и непрерывного взаимодействия с логикой. Особую роль в компьютерных науках играют доказательные методы разработки алгоритмов и программ с доказательствами их правильности.

Тестирование программ может выявить наличие ошибок в программах, но не может гарантировать их отсутствие. Гарантии отсутствия ошибок в алгоритмах и программах могут дать только доказательства их правильности. Алгоритм не содержит ошибок, если он дает правильные решения для всех допустимых данных.

Серьёзнейшей проблемой для компьютерных наук и информатики является наличие ошибок в алгоритмах и программах, публикуемых в учебниках и учебных пособиях, а также неумение преподавателей и учителей информатики выявлять и исправлять ошибки в алгоритмах и программах, составленных учащимися.

Единственный путь для преодоления этих проблем—это изучение систематических методов составления алгоритмов и программ с одновременным анализом их правильности в рамках доказательного программирования с самого начала обучения основам алгоритмизации и программирования.

Сложность для преподавателей и программистов заключается в том, что они должны уметь писать не только алгоритмы и программы, но и доказательства правильности своих алгоритмов и программ. Что сейчас не умеют делать ни математики, ни программисты.

В результате программисты пишут программы с большим числом ошибок, которые они не могут ни выявить, ни исправить. Массированное тестирование программ на ЭВМ приносит программистам несомненную пользу, однако не дает гарантий полного избавления от ошибок.

Практика применения и изучения доказательных методов программирования показала, что эта технология вполне доступна студентам математических факультетов, которым вполне по силам написание доказательств правильности алгоритмов, после проверки и тестирования программ на ЭВМ.

Наибольший эффект в освоении технологий доказательного программирования наблюдается в олимпиадах по информатике и программированию, где победителями и призёрами становятся те студенты, которые освоили технику тестирования программ на ЭВМ и составления алгоритмов и программ без ошибок.