

УДК 378

ББК 74,5

Ч 46

Ч 46 Черенкова, И.А. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня: учебное пособие / И.А. Черенкова, О.А. Кишкинова, Ю.Б. Миндлин. – Москва: Научные технологии, 2022

В пособии приведено содержание раздела «Алгоритмизация и программирование на языке высокого уровня» дисциплины «Информатика», необходимые теоретические сведения, примеры и практические задания. Также приведены вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы.

Пособие предназначено для обучающихся и преподавателей высших учебных заведений, по направлениям подготовки 36.03.02 Зоотехния, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 06.03.01 Биология, 19.03.01 Биотехнология, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

ISBN 978-5-4443-0235-4

© Изд-во «Научные технологии», 2022

© Черенкова И.А., 2022

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
АЛГОРИТМ, ЕГО СВОЙСТВА. СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМА	4
ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ	4
Понятие алгоритма.....	4
Исполнитель алгоритма — это некоторая абстрактная или реальная система (техническая, биологическая, биотехническая), способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.....	4
Основные свойства алгоритма	5
Способы записи алгоритма	6
Для записи алгоритма на алгоритмическом языке используются <i>основные служебные слова</i> :	6
Команды алгоритмического языка	8
Пример.....	9
Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.....	9
Линейная алгоритмическая конструкция	11
Алгоритмическая конструкция «ветвление».....	12
Алгоритмическая конструкция «выбор»	14
Алгоритмическая конструкция «цикл».....	15
Итерационные циклы.....	16
Вложенные циклы	18
Вопросы для самопроверки.....	20
ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА КОМПЬЮТЕРЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	21
Этапы решения задач на компьютере	21
Эволюция и классификация языков программирования. Трансляция	23
Языки программирования высокого уровня (машинно-независимые языки).....	24
Системы программирования. Трансляторы	25

Основные понятия, используемые в алгоритмическом языке	26
Имена. операции.....	28
Данные.....	28
Выражения	29
Операторы.....	30
Стандартные функции	30
Арифметические и логические выражения	32
Вопросы для самопроверки.....	35
Задания для самостоятельной работы.....	35
ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ	44
Алфавит языка ПАСКАЛЬ	44
Структура программы	44
Арифметические операции, процедуры и форматы.....	46
Стандартные функции языка ПАСКАЛЬ	49
Операторы языка ПАСКАЛЬ.....	50
Линейная алгоритмическая конструкция. Алгоритмическая конструкция «ветвление»	56
Задания для самостоятельного выполнения.....	62
Алгоритмическая конструкция «цикл-счетчик» (цикл типа «для»).....	63
Алгоритмы, реализуемые с помощью вложенного «цикл-счетчик» (цикл типа «для»)	70
Задания для самостоятельного выполнения.....	80
Алгоритмы, реализуемые с помощью «цикл-пока»	81
Задания для самостоятельного выполнения.....	91
Алгоритмы обработки символьной информации	92
Проверь себя	97
ЗАДАНИЕ 1	97
ЗАДАНИЕ 2	106
ЗАДАНИЕ 3	112
ЗАДАНИЕ 4	118