

УДК 372.862:004.021(075.8)
ББК 32.973+74.4
И21

Издание доступно в электронном виде
по адресу ebooks.bmstu.press/catalog/255/book2005.html

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Компьютерные системы и сети»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Иванова, Г. С.

И21 Методика проведения семинарских занятий по дисциплине «Основы программирования» : учебное пособие. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. — 98, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5131-9

Издание содержит описание основных приемов процедурного и объектно-ориентированного программирования, изучение которых предусмотрено программой дисциплины «Основы программирования». Указаны цели каждого семинарского занятия, представлен основной теоретический материал, перечислены задачи, рекомендуемые для решения. Дан справочный материал, содержащий необходимые определения, выполнен подробный разбор алгоритмов с указанием практических приемов, приведен перечень вопросов, на которые должны ответить студенты по завершении занятия.

Для преподавателей кафедры «Компьютерные системы и сети» МГТУ им. Н.Э. Баумана, проводящих семинарские занятия по обучению основам программирования. Издание может быть полезно преподавателям информатики и основ программирования других кафедр университета, а также студентам, обучающимся основам программирования.

УДК 372.862:004.021(075.8)
ББК 32.973+74.4

ISBN 978-5-7038-5131-9

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019
© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019

Оглавление

Предисловие	3
Введение	5
Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирование с использованием скалярных типов данных	8
Занятие 1. Схемы алгоритмов программ	9
План занятия	9
Разбор решения задачи 1	9
Разбор решения задачи 2	9
Разбор решения задачи 3	11
Вопросы для студентов	13
Занятие 2. Программы разветвленной и циклической структуры	13
План занятия	13
Разбор решения задачи 1	14
Разбор решения задачи 2	15
Разбор решения задачи 3	17
Вопросы для студентов	19
Занятие 3. Счетные и итерационные циклы	19
План занятия	19
Разбор решения задачи 1	20
Разбор решения задачи 2	22
Вопросы для студентов	25
Модуль 2. Структурные типы данных и модульное программирование	26
Занятие 4. Одномерные массивы	27
План занятия	27
Разбор решения задачи 1	27
Разбор решения задачи 2	28
Разбор решения задачи 3	29
Вопросы для студентов	30
Занятие 5. Массивы. Алгоритмы сортировки	30
План занятия	30
Разбор решения задачи 1	31
Разбор решения задачи 2	32
Вопросы для студентов	35
Занятие 6. Матрицы. Вложенные циклы. Алгоритмы просмотра элементов	35
План занятия	35
Разбор решения задачи 1	35
Разбор решения задачи 2	37
Разбор решения задачи 3	39
Вопросы для студентов	40

Занятие 7. Матрицы. Сложные циклы	40
План занятия	40
Разбор решения задачи 1	40
Разбор решения задачи 2	42
Разбор решения задачи 3	45
Вопросы для студентов	48
Занятие 8. Строки. Стандартные функции обработки строк	48
План занятия	48
Разбор решения задачи 1	49
Вопросы для студентов	50
Разбор решения задачи 2	51
Вопросы для студентов	51
Занятие 9. Процедуры и функции. Способы передачи параметров	51
План занятия	51
Разбор решения задачи 1	51
Вопросы для студентов	54
Разбор решения задачи 2	54
Вопросы для студентов	56
Занятие 10. Линейно-рекурсивные подпрограммы	56
План занятия	57
Разбор решения задачи 1	57
Вопросы для студентов	57
Разбор решения задачи 2	57
Вопросы для студентов	61
Разбор решения задачи 3	61
Вопросы для студентов	61
Модуль 3. Организация данных на различных носителях и основы объектно-ориентированного программирования	62
Занятие 11. Файловая система	63
План занятия	63
Разбор решения задачи 1	63
Разбор решения задачи 2	65
Вопросы для студентов	66
Занятие 12. Динамическая память. Создание односвязных списков	67
План занятия	67
Разбор решения задачи 1	67
Разбор решения задачи 2	69
Вопросы для студентов	71
Занятие 13. Удаление элементов из списка и создание сортированного списка	71
План занятия	71
Разбор решения задачи 1	71
Разбор решения задачи 2	74
Вопросы для студентов	77

Занятие 14. Простые объекты. Массивы объектов. Композиция	77
План занятия	77
Разбор решения задачи 1	78
Разбор решения задачи 2	79
Разбор решения задачи 3	80
Вопросы для студентов	83
Занятие 15. Наследование. Создание иерархии классов	83
План занятия	83
Разбор решения задачи 1	83
Разбор решения задачи 2	85
Вопросы для студентов	87
Занятие 16. Сложный полиморфизм	88
План занятия	88
Разбор решения задачи 1	88
Вопросы для студентов	95
Занятие 17. Повторение. Подготовка к экзамену	95
Задачи для повторения	95
Задачи для подготовки к экзамену	96
Заключение	96