

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 28.10.2023 16:55:16

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdkca1e011403ca16ff11f6c97d10f6c97d10f6c97d10f6c97d10

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
Инженерно-технологический институт

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методические указания для выполнения контрольной и
самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для
обучающихся заочной формы обучения по направлению
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Электронное издание

Уссурийск, 2021

Составитель: Здор Д.В., кандидат педагогических наук, доцент инженерно-технологического института

Рецензент: Л.Д. Ердакова, к.пед.н., доцент, доцент кафедры высшей математики ПримИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Уссурийске.

Информатика и информационные технологии: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс]: / Д.В. Здор; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2019.- 47 с. - Режим доступа: www.de.primacad.ru.

Методические указания составлены в соответствии с требованиями стандарта ФГОС 3++ по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, содержат контрольные задания для самостоятельной работы обучающихся и методические указания по их выполнению.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия».

Введение

Информатика является комплексной междисциплинарной областью научного знания. Знания, полученные в ходе изучения информатики, и приобретенные практические навыки должны способствовать эффективному освоению многих учебных дисциплин, развитию творческих способностей у обучающихся.

Информатика – это дисциплина, которая развивает у обучающихся навыки систематизации получаемых знаний, умение формулировать задачи в выбранной предметной области, находить оптимальные решения проблем, а также средства и методы их реализации.

Таким образом, цель дисциплины Информатика - формирование фундаментальных знаний основ информатики и приемов решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.

В пособии приводятся методические рекомендации по изучению дисциплины для студентов заочного обучения, указания к выполнению контрольной работы, задания контрольной работы и рекомендации по выполнению заданий.

В соответствии с учебными планами студенты – заочники направлений подготовки 35.03.04 Агронимия; 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение; 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции изучают курс информатики в течение первого курса обучения и выполняют одну контрольную работу

1. Общие методические указания

Выполнение контрольной работы является составной частью учебного процесса и формой самостоятельной работы обучающегося. Выполнение данного вида работы позволяет приобрести навыки и умения использования учебной и другой специальной литературы.

Целью выполнения контрольной работы является усвоение теоретического материала, умение анализировать и применять полученные знания на практике.

Перед выполнением контрольной работы, студент должен изучить соответствующие разделы рекомендуемой литературы и может воспользоваться решениями типовых задач, содержащихся в методических указаниях. Лишь после этой предварительной подготовки можно приступить к написанию контрольной работы.

Подготовка обучающимся контрольной работы проходит следующие основные этапы:

- выбор темы либо определение задания;
- подбор литературы;
- составление плана ответа;
- оформление контрольной работы и представление на кафедру.

Конкретные задания контрольной работы выбираются из предлагаемой ниже таблицы по номеру варианта обучающегося.

При подборе литературы и других источников следует внимательно изучить перечень литературы, при необходимости получить консультацию у преподавателя. Следует делать сноски на используемые источники. Рекомендуется использовать литературные источники не старше десяти лет.

План является одним из важнейших элементов работы. Его содержание должно, с одной стороны, отражать содержание выбранного задания, с другой стороны, подтверждать наличие у обучающегося необходимого научного и учебного материала. Следует помнить, что текст работы не

должен расходиться с темой выбранного задания. При их освещении следует давать четкие, развернутые, но вместе с тем краткие ответы. Изложение должно быть логичным, последовательным, доказательным, аргументированным.

Таким образом, в ходе самостоятельной работы обучающегося происходит закрепление и уточнение знаний, а также формирование умений творческого характера по применению знаний в решении практических задач.

Контрольная работа выполняется в соответствии с учебным планом и должна соответствовать требованиям, предъявляемым к этому виду деятельности. Работа представляется на проверку не позднее, чем за 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Оформление контрольной работы должно соответствовать следующим требованиям:

- работа должна быть представлена в бумажном машинописном виде в объёме 10 – 15 листов формата А4;

- работа выполняется на стандартных листах бумаги, шрифт Times New Roman, размер 14, межстрочный интервал 1,5, красная строка 1,25, выравнивание по ширине страницы, автоматическая нумерация страниц, номер страницы внизу страницы посередине;

- титульный лист работы оформляется в соответствии с шаблоном титульного листа контрольной работы для обучающихся заочной формы;

- на листе должны быть поля; с левой стороны страницы оставляется поле шириной 30 мм, с правой стороны 10 мм, сверху и внизу страницы по 20 мм;

- листы следует пронумеровать и скрепить; в работе должны быть указаны номер вариант, перечень вопросов данного варианта, подробное описание выполняемого задания;

– контрольная работа должна иметь грамотно оформленный научно-технический аппарат: все цифры, факты, цитаты должны иметь ссылки на источники, откуда они заимствованы. Сноски обычно оформляются непосредственно в тексте работы. Для этого в конце цитаты или заимствованного материала указывается номер работы по списку используемых источников и соответствующих страниц этой работы, например [1,с.45];

– контрольная работа завершается списком использованных источников.

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов и четырёх заданий практической части, которые выбираются по нижеприведенной таблице (таблица 1).

В представленной таблице первые два вопроса – теоретические, следующие четыре вопроса – практические: задание 1, задание 2, задание 3, задание 4.

Например, предпоследняя цифра номера зачетной книжки – 5, а последняя цифра номера зачетной книжки –3. Таким образом, вариант обучающегося для подготовки контрольной работы – 53.

На пересечении строки, обозначенной **5** или **9**, и столбца **3** находятся шесть вопросов: 6, 33, 1, 21, 23, 7.

6, 33 – номера теоретических вопросов из раздела **2.1 Перечень теоретических вопросов для выполнения контрольной работы;**

1, 21, 23, 7 – это задание 1, задание 2 (вариант **21**), задание 3 (вариант **23**), задание 4 (вариант **7**), из раздела **2.2 Перечень практических заданий для выполнения контрольной работы.**

Таблица 1. Варианты заданий для выполнения контрольной работы

Пред- послед- няя цифра	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	13,40,1, 28, 30,1	2,26,1, 1,1,2	3,27, 1,2,2,3	4,28, 1,3,3,4	5,29, 1,4,4,5	6,30, 1,5,5,6	7,31,1, 6,6,7	8,32,1, 7,7,8	9,33, 1,8,8,9	10,34,1, 9,9, 10
1	11,35,1, 10,10,1	12,36,1, 11,11,2	13,37,1, 12,12,3	14,38,1, 13,13,4	15,39,1, 14,14,5	16,40, 1,15, 15,6	17,41,1, 16, 16,7	18,42,1, 17,17,8	19,43,1, 18,18,9	20,44,1, 19, 19,10
2 или 6	21,45,1, 20,20,1	22,46,1, 21, 21,2	23,47,1, 22,22,3	24,48,1, 23,23,4	25,49,1, 24,24,5	1,50,1,2 5, 25,6	2,49,1,2 6, 26,7	3,48,1, 27,27,8	4,47,1, 28,28,9	5,46,1,2 9,29,10
3или 7	6,45,1, 30,30, 10	7,44,1, 31,1,9	8,43, 1,32,2,8	9,42, 1,1,3,7	10,41, 2,4,4,6	11,40, 1,3,5,5	12,39, 1,4,6,4	13,38, 1,5,7,3	14,37,1, 6,8,2	15,36, 1,7,9,1
4или 8	16,35,1, 8,10,10	17,34,1, 9,11,9	18,33,1, 10,12,8	19,32,1, 11,13,7	20,31,1, 12,14,6	21,30,1, 13, 15,5	22,29,1, 14, 16,4	23,28,1, 15,17,3	24,27,1, 16,18,2	25,26,1, 17, 19,1
5или 9	3,30,1,1 8,10	4,31,1, 19,21,9	5,32, 1,20,22, 8	6,33, 1,21, 23,7	7,34,1, 22,24,6	8,35,1, 23,25,5	9,36,1, 24,26,4	10,37,1, 25,27,3	11,38,1, 26,28,2	12,39,1, 27,29,1

2. Задания и методические указания к выполнению контрольной работы

2.1. Перечень теоретических вопросов для выполнения контрольной работы

1. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

2. Сообщения, данные, сигнал, передача информации. Представление информации. Кодирование числовой, графической и звуковой информации. Позиционные системы счисления.

3. Количественная мера информации. Подходы к измерению информации. Единицы измерения информации.

4. Структура и состав персонального компьютера. Процессор, оперативная память, внешняя память, монитор, клавиатура, манипулятор, мышь, принтер, модем, стример и другие внешние устройства.

5. Программное обеспечение компьютера. Классификация программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Системные программы. Инструментальные системы. Тенденции развития программного обеспечения.

6. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Классификация операционных систем.

7. Операционная система MS Windows. Назначение и функции MS Windows. Основные операции с мышью и клавиатурой. Окно. Элементы окна. Управление окнами. Приложение. Запуск приложения. Работа с несколькими приложениями.

8. Понятие файла, папки. Файловая структура. Обслуживание файловой структуры. Настройка MS Windows. Установка и удаление приложений.

9. Создание и редактирование деловой документации. Документ и его структура (раздел, абзац, предложение, слово, символ, списки, таблицы, рисунки, оглавление, указатель, сноски, перекрестные ссылки).

10. Форматирование страниц текстового документа (страницы, колонка, колонтитул). Форматирование символов и абзацев.

11. Таблицы и диаграммы в редакторе MS Word. Вычисление в таблицах. Типы диаграмм.

12. Текстовый процессор MS Word. Вставка объектов (формулы, рисунки, диаграммы и т.д.). Колонтитулы.

13. MS Word. Автоматизация решения задач. Макросы. Применение макросов для автоматизации повторяющейся последовательности действий. Запись и выполнение макросов. Назначение клавиши, графического объекта или кнопки панели инструментов для запуска макроса.

14. MS Excel. Основные понятия. Управляющее меню. Панель инструментов. Строка формул. Строка состояния. Полосы прокруток. Контекстное меню. Перемещение по рабочей таблице. Операции с рабочими книгами.

15. MS Excel. Ввод и редактирование данных. Типы данных. Числа. Текст. Дата. Время. Форматирование ячеек. Имена ячеек и диапазонов. Создание и использование имен.

16. Создание и разработка электронной таблицы. Диапазоны. Копирование и перемещение информации. Специальная вставка. Работа со строками и столбцами электронной таблицы. Операции с листами рабочей таблицы.

17. MS Excel. Создание и использование формул. Операции и приоритеты. Способы ввода. Типы ссылок. Использование имен. Режимы вычислений в MS Excel. Преобразование формул в значения. Присвоение имен константам и формулам.

18. MS Excel. Использование функций рабочей таблицы. Аргументы. Мастер функций. Математические, текстовые, статистические и финансовые функции.

19. MS Excel. Диаграммы. Построение диаграмм с помощью мастера. Типы диаграмм. Элементы диаграмм.

20. MS Excel. Диаграммы. Элементы диаграмм. Редактирование диаграмм и ее элементов. Изменение значений данных и способы представления данных.

21. Применение диаграмм для анализа данных. Построение линии тренда и прогнозирование. Подбор параметров при помощи диаграмм. Построение графиков функций одной и двух переменных. Построение сечений и линий уровня.

22. MS Excel. Базы данных (списки). Представление данных в виде списков. Сортировка. Фильтрация списков. Расширенный фильтр. Подведение итогов данных.

23. MS Excel. Анализ электронных таблиц. Консолидация данных. Сводные таблицы.

24. MS Excel. Анализ электронных таблиц. Параметрические таблицы, подбор параметра и принятие решений.

25. СУБД MS Access. Основные понятия. Таблицы, запросы, формы, отчеты. Создание базы данных. Использование мастера создания баз данных. Связи между таблицами.

26. СУБД MS Access. Создание таблиц. Мастер таблиц. Ввод и корректировка данных, использование форм. Навигация в базе данных, Сортировка, фильтрация, поиск и замена записей.

27. СУБД MS Access. Понятие запроса. Типы запросов и способы их формирования. SQL-запросы. Выполнение запроса и просмотр выборки.

28. СУБД MS Access. Разработка форм и отчетов. Элементы управления.

29. Этапы решения задачи. Понятие и свойства алгоритма. Представление алгоритма. Языки программирования. Синтаксис языка.

30. Структура программы. Основные понятия. Типы данных, операции, константы, переменные. Преобразование типов. Оператор присваивания.

31. Операторы языка. Условный оператор. Оператор выбора. Циклические операторы.

32. Структуры данных и работа с ними. Массивы, записи.

33. Функции. Параметры функций. Разработка пользовательских функций в MS Excel.

34. Макросы. Создание макросов в MS Excel.

35. Ввод и вывод данных. Понятие файла как совокупности данных и файла как типа данных.

36. Объектно-ориентированное программирование. Объекты. Иерархия объектов. Свойства. Методы.

37. Защита информации. Антивирусные программы.

38. Характеристика растровых форматов, широко используемых в издательских системах (TIFF, GIF, CRD).

39. Системы программирования, их состав и назначение.

40. Моделирование как метод познания. Классификация задач, решаемых с помощью моделей. Технология моделирования.

41. Характеристика вербальных моделей, привести примеры.

42. Системы искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы.

43. Примитивы векторной графики и их использование.

44. Классификация служебного программного обеспечения.

45. Понятие информационной безопасности. Защита информации. Основные методы защиты информации.

46. Электронный сертификат и электронная подпись.

47. Архивирование информации. Программы-архиваторы.

48. Компьютерные вирусы.
49. Структуры данных: деревья, сети, графы, таблицы.
50. Понятие компьютерной сети: виды, характеристика.

2.2. Перечень практических заданий для выполнения контрольной работы

Задание № 1 Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Записать даты рождения членов своей семьи (не менее трёх) и представить их в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Перевести отдельно день, месяц, год рождения (год записать в виде четырёх цифр), результат записать в формате день_месяц_год для каждой системы счисления.

Задание № 2 Ввод формул в текстовом процессоре MS Word

Запустить редактор формул при помощи команды Вставка → Формула. Перечислить инструменты, которые были использованы при написании формулы.

Таблица 2. Формулы для задания № 2

№ варианта	Формула	№ варианта	Формула
1.	$\left \frac{x+y}{x-1/2} \right - \frac{x-z}{xy} \cdot e^{7x}$	17.	$\frac{\sqrt{ \sin x }}{3,01x - e^{2x}}$
2.	$\sqrt[5]{1+z} \cdot \frac{x + \frac{y}{z}}{a - \frac{1}{1+x^2}}$	18.	$\sin \left \frac{y - \sqrt{x}}{x^2 + \frac{x^2}{4}} \right $
3.	$\frac{(x^n)^{m+2} + x^{n^m}}{x-y}$	19.	$\ln \left(y^{-\sqrt{ x+1 }} \right) \cdot \operatorname{arctg} 2z$
4.	$\frac{(a+b)^n}{1 + \frac{a}{a^m - b^{m-n}}} \cdot \ln 2x$	20.	$\frac{r^{ x-y } - 0,15 \left \sin e^{-z^2} \right }{(x-y)}$

5.	$\frac{(a^2 + b^{2k}) \cdot (3^n - x^2 y)}{z + \sqrt{t^2 + xyz}}$	21.	$a^{(x+y)/2} - \sqrt[3]{\frac{x-1}{ y +1}} \cdot e^{-(y+n/2)}$
6.	$\frac{ x - y }{1 + xy } \cdot e^{2(x+y)}$	22.	$\frac{ \cos x^2 - \sin^2 y }{\sqrt{ \ln x } + xy}$
7.	$ x - \frac{x^2}{1 + \sin^2(x+y)}$	23.	$\frac{2x}{1 + \sin(x+y) } - e^{x+y}$
8.	$\frac{\sqrt{ x^2 - x^3 }}{e^{ x+y }} \cdot \sin^2 7x$	24.	$\frac{(\sqrt{tga} + b)^3}{(a+b)^2}$
9.	$\frac{(\ln a + e^2) \cdot 3}{ctgb}$	25.	$\frac{x}{1 + \frac{x^2}{3 + (2x)^3}}$
10.	$\ln\left(y^{-\sqrt{ x+1 }}\right) \arctg 2z$	26.	$0,49e^{a^2 - b^2} + \ln^2 \cos a^2$
11.	$\frac{2x}{1 + \sin(x+y) } - e^{x+y}$	27.	$\left \frac{x+y}{x-1/2} - \frac{x-z}{xy} \right e^{7x}$
12.	$\frac{\sqrt{ \sin x }}{3,01x - e^{2x}}$	28.	$\frac{ \cos x^2 - \sin^2 y }{\sqrt{ \ln x } + xy}$
13.	$\frac{x}{1 + \frac{x^2}{3 + (2x)^3}}$	29.	$\sqrt[5]{1+z} \frac{x + \frac{y}{z}}{a - \frac{1}{1+x^2}}$
14.	$\frac{(\sqrt{tga} + b)^3}{(a+b)^2}$	30.	$\frac{\sqrt{ x^2 - x^3 }}{e^{ x+y }} \sin^2 7x$
15.	$a^{(x+y)/2} - \sqrt[3]{\frac{x-1}{ y +1}} e^{-(y+n/2)}$	31.	$ x - \frac{x^2}{1 + \sin^2(x+y)}$
16.	$\frac{r^{ x-y } - 0,15 \left \sin e^{-z^2} \right }{(x-y)}$	32.	$\frac{ x - y }{1 + xy } e^{2(x+y)}$

Задание № 3. Обработка табличных данных MS Excel

Таблица 3. Данные для составления электронной таблицы задания № 3

№ варианта	Содержание задания
1.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об урожайности озимой пшеницы 10 сельскохозяйственных предприятий за 5 лет.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none">1. среднюю урожайность для каждого предприятия, максимальную урожайность, полученную на каждом предприятии за период 5 лет, а также среднюю урожайность по всем предприятиям. Построить гистограмму средних значений урожайности по предприятиям;2. количество предприятий, в которых урожайность озимой пшеницы в любые три года из пяти превышает среднюю по всем предприятиям;3. процент предприятий, в которых урожайность озимой пшеницы каждый год ниже, чем средняя урожайность по всем предприятиям.
2.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о результатах наблюдений за погодой в течение недели. Ежедневно фиксируются: максимальные и минимальные значения температуры воздуха и атмосферного давления, наличие осадков. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none">1. средние и минимальные значения показателей, фиксируемых за неделю параметров. Построить круговую

	<p>диаграмму среднесуточной температуры;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. среднесуточные значения показателей; 3. процент отклонения показателей от среднего значения.
3.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об изменении среднесуточной температуры в течение года. В таблицу включить данные за месяц для каждого месяца. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество месяцев в году, в которых среднесуточная температура превышает 8°C. Построить график с маркерами изменения среднесуточной температуры в течение года; 2. максимальное и минимальное значение среднесуточной температуры в течение года, а также процент отклонения среднесуточной температуры от данных за многолетний период наблюдений; 3. определить, в какие месяцы, среднесуточная температура курс был ниже 0°C.
4.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о загрузке оборудования (5 наименований) на току в течение недели. Ежедневно фиксируется количество часов, отработанных каждой единицей оборудования. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю и максимальную загрузку каждой единицей оборудования за неделю. Построить гистограмму средней загрузки оборудования; 2. среднесуточные значения загрузки оборудования, процент загрузки (максимально 8 часов), сколько дней в неделю использовалось (включалось) каждое оборудование и сколько оборудования

	<p>простаивало по дням недели;</p> <p>3. общее количество оборудования, работавшего в каждый из дней недели.</p>
5.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об использовании компьютеров (5 компьютеров) в отделе оптимизация технологических процессов производства продукции растениеводства в течение недели. Ежедневно фиксируется количество часов, отработанных каждым компьютером. Определить:</p> <p>1. среднюю и минимальную загрузку каждого компьютера за неделю. Построить линейчатую диаграмму средней загрузки компьютеров;</p> <p>2. среднесуточные значения загрузки компьютеров, процент загрузки (максимально 8 часов), сколько дней в неделю использовался (включался) каждый компьютер и сколько компьютеров простаивало по дням недели;</p> <p>3. общее количество компьютеров, не работавших более двух дней в неделю.</p>
6.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о выпуске на предприятии по переработке продукции растениеводства пяти наименований продукции в течение первой половины года. Ежемесячно фиксируется количество выпущенной продукции. Определить:</p> <p>1. средние и максимальные в течение полугода значения количества выпущенной продукции, а также общее количество выпущенной в каждый месяц продукции. Построить гистограмму средних в течение полугода значений выпуска изделий;</p>

	<p>2. процент общего выпуска продукции в каждый месяц по отношению к общему объему выпущенной продукции за полгода и сколько месяцев не выпускалось каждое из видов продукции;</p> <p>3. общее количество продукции, не выпускавшейся более двух месяцев.</p>
7.	<p>Составить таблицу, содержащую сведения о расходах на проведение посевной кампании на первую половину года, указав по месяцам: общий расход, расходы на отдельные виды мероприятий. Определить:</p> <p>1. средние и минимальные в течение полугода значения каждого показателя. Построить гистограмму расхода средств в течение полугода;</p> <p>2. значения указанных статей бюджета в процентах к общему расходу для каждого месяца и за полгода;</p> <p>3. количество месяцев, в которых расход средств превысил 30% от общего расхода.</p>
8.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о заработной плате коллектива из десяти сотрудников крестьянско-фермерского хозяйства за месяц, указав для каждого сотрудника оклад, размер надбавки (10% от оклада), размер премии и количество дней пребывания в командировке. Определить:</p> <p>1. размер начисленной каждому сотруднику заработной платы. Построить гистограмму заработной платы сотрудников;</p> <p>2. средние и максимальные значения каждого показателя, а также процент заработной платы каждого сотрудника к</p>

	<p>общей сумме заработной платы коллектива;</p> <p>3. количество сотрудников, пребывавших в командировке более трех дней.</p>
9.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об автобусах сельскохозяйственного предприятия (10 автобусов), используемых для доставки рабочих на поле, указав для каждого марку автобуса, его среднюю скорость, пробег, число пассажиров, наличие отсека для перевозки сыпучих грузов.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общее число пассажиров, которое могут перевести одновременно все автобусы сельскохозяйственного предприятия. Построить гистограмму пробега автобусов; 2. максимальные и средние значения каждого показателя, а также процент скорости и пробега каждого автобуса по отношению к максимальному показателю; 3. количество автобусов, имеющих отсеки для перевозки сыпучих грузов.
10.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о товаре, проданном питомником в десяти принадлежащих ему магазинах в течение первого полугодия, если известны для каждого месяца стоимость товара, процент скидки, количество проданного товара. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выручку от продажи товара за каждый месяц. Построить гистограмму изменения выручки по месяцам; 2. среднее, максимальные и минимальные значения каждого показателя, а также процент выручки по месяцам по отношению к общей выручке; 3. количество месяцев, когда скидка на товар не предоставлялась.

11.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об успеваемости 10 стажеров цеха по очистке и сортировке зерна по результатам аттестации. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средний балл для каждого стажера, минимальную оценку, полученную каждым из стажеров во время аттестации, а также средний балл для группы стажеров по каждому аттестационному мероприятию. Построить гистограмму средних баллов оценок стажеров; 2. количество не сданных каждым из стажеров аттестационных испытаний, процент набранных баллов от максимально возможных; 3. количество стажеров, не прошедших аттестацию по каждому испытанию.
12.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о наличии семенного фонда по 10 видам сельскохозяйственных культур, возделываемых крестьянско-фермерским хозяйством, включающую количество мест хранения, общий вес и стоимость. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные значения каждого показателя. Построить гистограмму веса семенного фонда; 2. общий вес и заявленную стоимость семенного фонда, а также процент стоимости отдельных видов по отношению к общей стоимости семенного фонда; 3. количество видов культур, у которых не более двух мест хранения в семенном фонде.
13.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о стоимости, «возрасте», пробеге и техническом состоянии («хорошее», «среднее», «плохое») 10 автомобилей сельскохозяйственного предприятия, задействованных на</p>

	<p>уборочной. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю и максимальную стоимость автомобилей. Построить гистограмму пробега автомобилей; 2. общую стоимость всех автомобилей, а также процент стоимости каждого автомобиля по отношению к их общей стоимости; 3. количество автомобилей, у которых «хорошее» техническое состояние.
14.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о веществах, используемых для борьбы с вредными насекомыми, имеющихся на складе сельскохозяйственного предприятия (10 наименований), указав количество, стоимость экземпляра вещества, востребованность в течение года (по десятибалльной шкале). Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общую стоимость каждого наименования веществ, среднюю и максимальную стоимость веществ. Построить гистограмму востребованности веществ предприятием; 2. общее количество веществ, имеющихся на складе, и их суммарную стоимость, а также процент стоимости каждого наименования веществ по отношению к их общей стоимости; 3. количество редко востребованных веществ.
15.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о результатах участия комбайнера в десяти этапах соревнований, указав длину участка, время прохождения участка на каждом этапе, количество штрафных очков, полученных при прохождении каждого участка. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю скорость прохождения каждого из участков. Построить круговую диаграмму средних скоростей;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. суммарные значения показателей для всех участков, минимальную среднюю скорость прохождения участка, а также процент времени, затраченного на прохождение каждого из участков; 3. количество участков, на которых комбайнер получил штрафные очки.
16.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о заработной плате коллектива зернохранилища из десяти сотрудников за месяц, указав для каждого сотрудника оклад, размер надбавки (20% от оклада), размер премии и количество дней пребывания в командировке. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. размер начисленной каждому сотруднику заработной платы. Построить гистограмму размера премий сотрудников; 2. средние и максимальные значения каждого показателя, а также процент размера премии каждого сотрудника, к общей сумме выплаченной коллективу премии; 3. количество сотрудников, отсутствующих по причине болезни более пяти дней.
17.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об автобусах сельскохозяйственного предприятия (10 автобусов), используемых для доставки рабочих на поле, указав для каждого марку автобуса, его среднюю скорость, пробег, число пассажиров, наличие небольшого отсека для перевозки сыпучих грузов. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общее число пассажиров, которое могут перевести одновременно все автобусы сельскохозяйственного предприятия. Построить гистограмму числа пассажирских мест в автобусах;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. средние и минимальные значения каждого показателя, а также процент скорости и пробега для каждого автобуса по отношению к минимальному показателю; 3. количество автобусов, имеющих отсеки для перевозки сыпучих грузов.
18.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о товаре, проданном крестьянско-фермерским хозяйством в десяти принадлежащих ему магазинах в течение второго полугодия, если известны для каждого месяца стоимость товара, процент скидки, количество проданного товара. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. выручку от продажи товара за каждый месяц. Построить график изменения выручки по месяцам; 2. средние, максимальные и минимальные значения каждого показателя, а также процент выручки по месяцам по отношению к общей выручке; 3. количество месяцев, когда скидка на товар превышала 20%.
19.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о результатах наблюдений за погодой в течение суток. Через каждые четыре часа фиксируются: максимальные и минимальные значения температуры воздуха и атмосферного давления, наличие осадков. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные значения показателей фиксируемых за неделю параметров. Построить график изменения атмосферного давления в течение суток; 2. среднесуточные значения показателей, процент отклонения показателей от среднего значения; 3. количество дней недели, в которые не было зафиксировано осадков.

20.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об изменении количества осадков в течение месяца. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднее в течение месяца количество осадков. Построить гистограмму изменения количества осадков в течение месяца; 2. максимальное и минимальное значение количества осадков, а также процент отклонения от среднего значения за многолетний период наблюдений. Отметить, в какие дни месяцы количество осадков меньше среднего значения; 3. количество дней без осадков в течение месяца.
21.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о загрузке оборудования (5 наименований) на элеваторе в течение недели. Ежедневно фиксируется количество часов, отработанных каждой единицей оборудования. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю и максимальную загрузку каждой единицы оборудования за неделю. Построить график средней загрузки оборудования; 2. среднесуточные значения загрузки оборудования, процент загрузки (максимально 8 часов), сколько дней в неделю не использовалось (не включалось) каждое оборудование и сколько оборудования простаивало; 3. общее количество оборудования, не работавшего более двух дней в неделю, в каждый из дней недели.
22.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию об использовании 5 зерносушилок в цеху по очистке и сортировке зерна в течение недели. Ежедневно фиксируется количество часов, отработанных каждой зерносушилкой. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю и минимальную загрузку каждой зерносушилki

	<p>за неделю. Построить гистограмму средней загрузки зерносушилок;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. среднесуточные значения загрузки зерносушилок, процент загрузки (максимально 8 часов); 3. сколько дней в неделю не использовалась (не включалась) каждая зерносушилка и сколько зерносушилок простаивало по дням недели; 4. общее количество зерносушилок, использующихся в каждый из дней недели.
23.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о выпуске на предприятии по обработке сои пяти наименований продукции в течение второго полугодия. Ежемесячно фиксируется количество выпущенной продукции. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и максимальные в течение полугодия значения количества выпущенной продукции, а также общее количество выпущенной продукции в каждый месяц. Построить график значений выпуска продукции в течение полугодия; 2. процент общего выпуска продукции в каждый месяц по отношению к общему объему выпущенной продукции за полгода и сколько месяцев не выпускалось каждое из видов продукции; 3. общее количество продукции, выпускавшейся более четырех месяцев.
24.	<p>Составить таблицу, содержащую сведения о расходах на проведение уборочной кампании на вторую половину года, указав по месяцам: общий расход, расходы на отдельные виды мероприятий. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные в течение полугодия значения

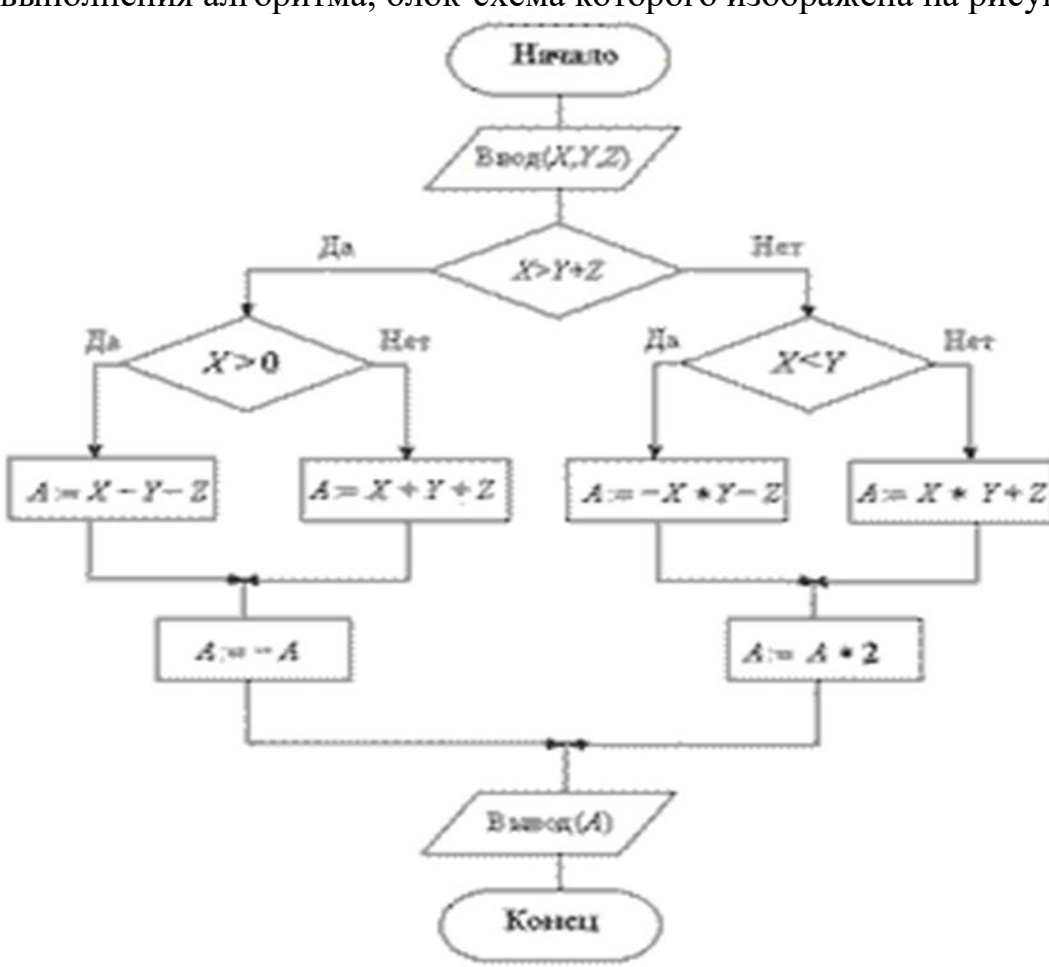
	<p>каждого показателя. Построить гистограмму расхода средств в течение полугода;</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. значения указанных статей бюджета в процентах к общему расходу для каждого месяца и за полгода; 3. количество месяцев, в которых расход средств превысил 30% от общего расхода.
25.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о стоимости пяти наименований товара крестьянско-фермерского хозяйства в течение второй половины года. В таблицу включить данные на 1-е число каждого месяца. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные в течение полугода значения стоимости товара. Построить гистограмму изменения стоимости товаров в течение полугода; 2. общую стоимость товаров по месяцам, процент стоимости каждого товара по месяцам по отношению к его средней стоимости за полгода; 3. количество месяцев, в которых каждого из товаров не было в продаже.
26.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о стоимости пяти наименований товара завода по переработке сои в течение первой половины года. В таблицу включить данные на 1-е число каждого месяца. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные в течение полугода значения стоимости товара. Построить линейчатую диаграмму изменения стоимости товаров в течение полугода; 2. общую стоимость товаров по месяцам, процент стоимости каждого товара по месяцам по отношению к его средней стоимости за полгода; 3. количество месяцев, в которых каждого из товаров не

	было в продаже.
27.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о наличии семенного фонда по 10 видам сельскохозяйственных культур, возделываемых крестьянско-фермерским хозяйством, включающую количество мест хранения, общий вес и стоимость. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. средние и минимальные значения каждого показателя. Построить гистограмму заявленной стоимости семенного фонда по видам культур; 2. общий вес и заявленную стоимость семенного фонда, а также процент веса по каждому виду по отношению к общему весу семенного фонда; 3. количество видов культур, у которых более двух мест хранения в семенном фонде.
28.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о стоимости, «возрасте», пробеге и техническом состоянии («хорошее», «среднее», «плохое») 10 тракторов сельскохозяйственного предприятия. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю и максимальную стоимость тракторов. Построить гистограмму стоимости тракторов; 2. общую стоимость всех тракторов, а также процент стоимости каждого трактора по отношению к их общей стоимости; 3. количество тракторов, у которых «плохое» техническое состояние.
29.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о веществах, используемых для борьбы с вредными насекомыми, имеющихся на складе сельскохозяйственного предприятия (10 наименований), указав количество, стоимость экземпляра</p>

	<p>вещества, востребованность в течение года (по десятибалльной шкале). Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. общую стоимость каждого наименования вещества, среднюю и максимальную стоимость веществ на складе. Построить круговую диаграмму востребованности веществ; 2. общее количество веществ и их суммарную стоимость, а также процент стоимости каждого наименования вещества по отношению к их общей стоимости; 3. количество часто востребованных веществ.
30.	<p>Составить таблицу, содержащую информацию о результатах участия тракториста в десяти этапах соревнований, указав длину участка, время прохождения участка на каждом этапе, количество штрафных очков, полученных при прохождении каждого участка. Определить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. среднюю скорость прохождения каждого из участков. Построить гистограмму средних скоростей; 2. суммарные значения показателей для всех участков, максимальную среднюю скорость тракториста, а также процент времени, затраченного на прохождение каждого из участков; 3. количество участков, на которых у тракториста не было штрафных очков.

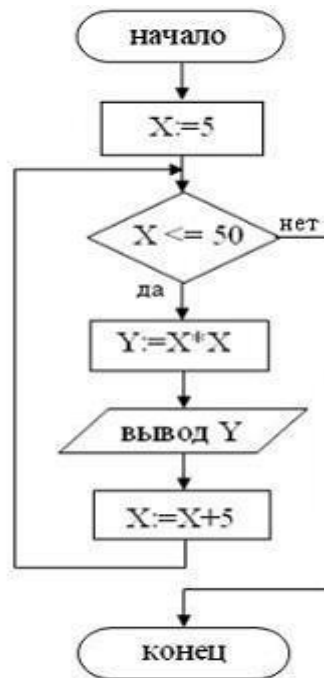
Задание №4. Алгоритмизация и программирование

Таблица 4. Блок-схемы алгоритмов для задания № 4

№ варианта	Содержание задания
1.	<p>С клавиатуры вводятся значения переменных X, Y, Z, причем X=9, Y=3, Z=5. Чему равно значение переменной A в результате выполнения алгоритма, блок-схема которого изображена на рисунке</p>  <pre> graph TD Start([Начало]) --> Input[/Ввод(X,Y,Z)/] Input --> D1{X > Y + Z} D1 -- Да --> D2{X > 0} D1 -- Нет --> D3{X < Y} D2 -- Да --> A1[A := X - Y - Z] D2 -- Нет --> A2[A := X + Y + Z] D3 -- Да --> A3[A := -X * Y - Z] D3 -- Нет --> A4[A := X * Y + Z] A1 --> J1(()) A2 --> J1 A3 --> J2(()) A4 --> J2 J1 --> A5[A := -A] J2 --> A6[A := A * 2] A5 --> J3(()) A6 --> J3 J3 --> Output[/Выход(A)/] Output --> End([Конци]) </pre>

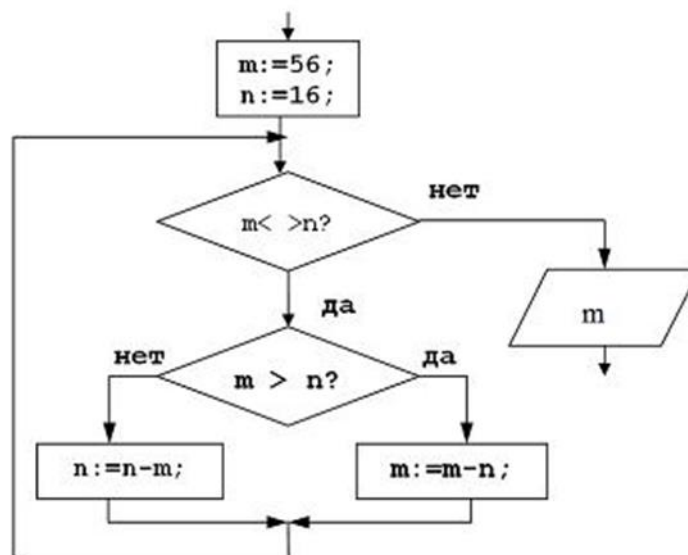
Вычислить окончательное значение переменной Y в результате выполнения алгоритма:

2.

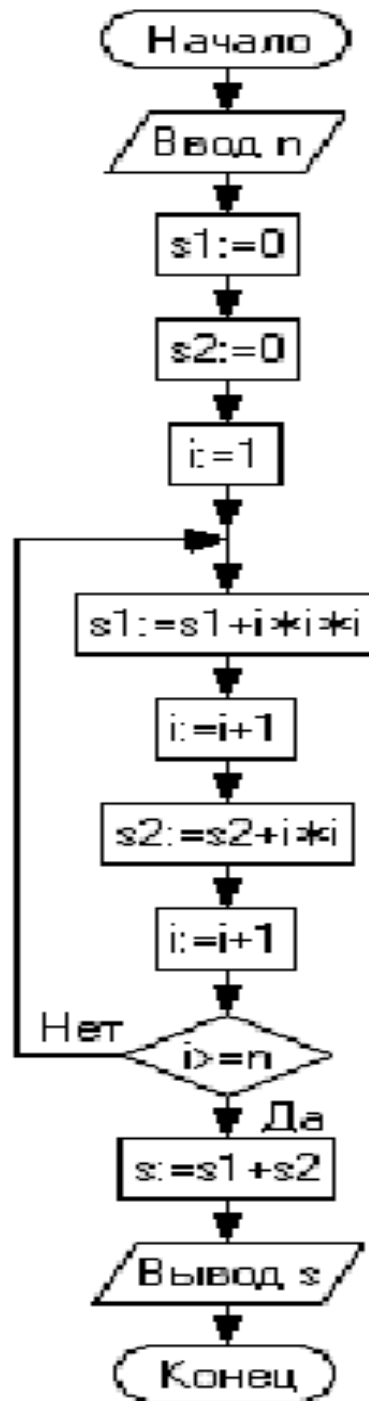


Чему равно вычисленное значение переменной m :

3.



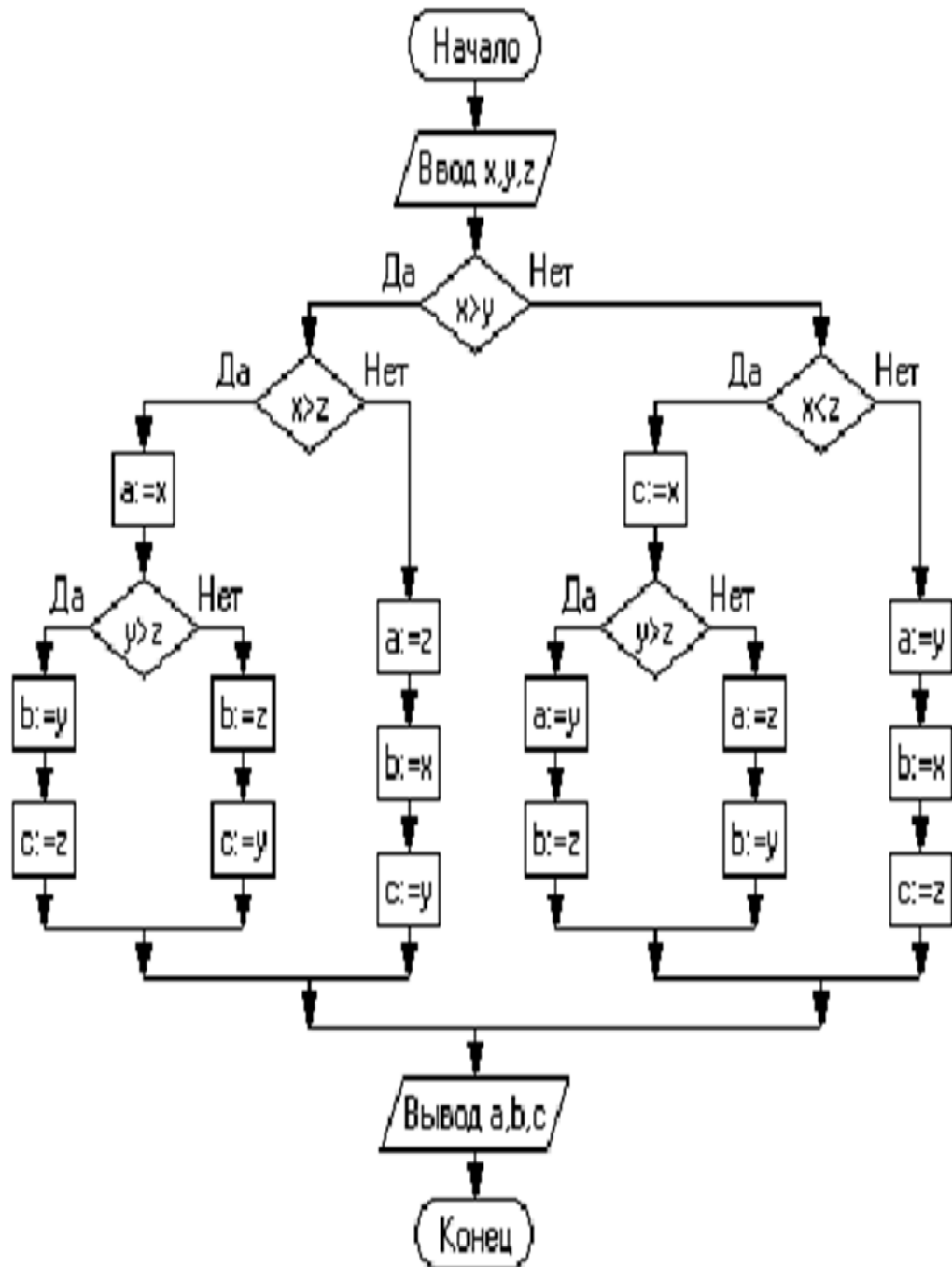
4.



Дана схема алгоритма. Чему равно значение переменной s в результате выполнения алгоритма при входном значении $n = 6$.

Алгоритм задан схемой. Чему равно значение переменной b в результате выполнения алгоритма при исходных данных $x = 8, y = 23, z = 15$

5.



Целочисленный двумерный массив A , состоящий из 3 строк и 3 столбцов, заполнен значениями:

```
A[1,1] := 2; A[1,2] := 5; A[1,3] := 7;  
A[2,1] := 1; A[2,2] := 8; A[2,3] := 3;  
A[3,1] := 4; A[3,2] := 9; A[3,3] := 6;
```

6.

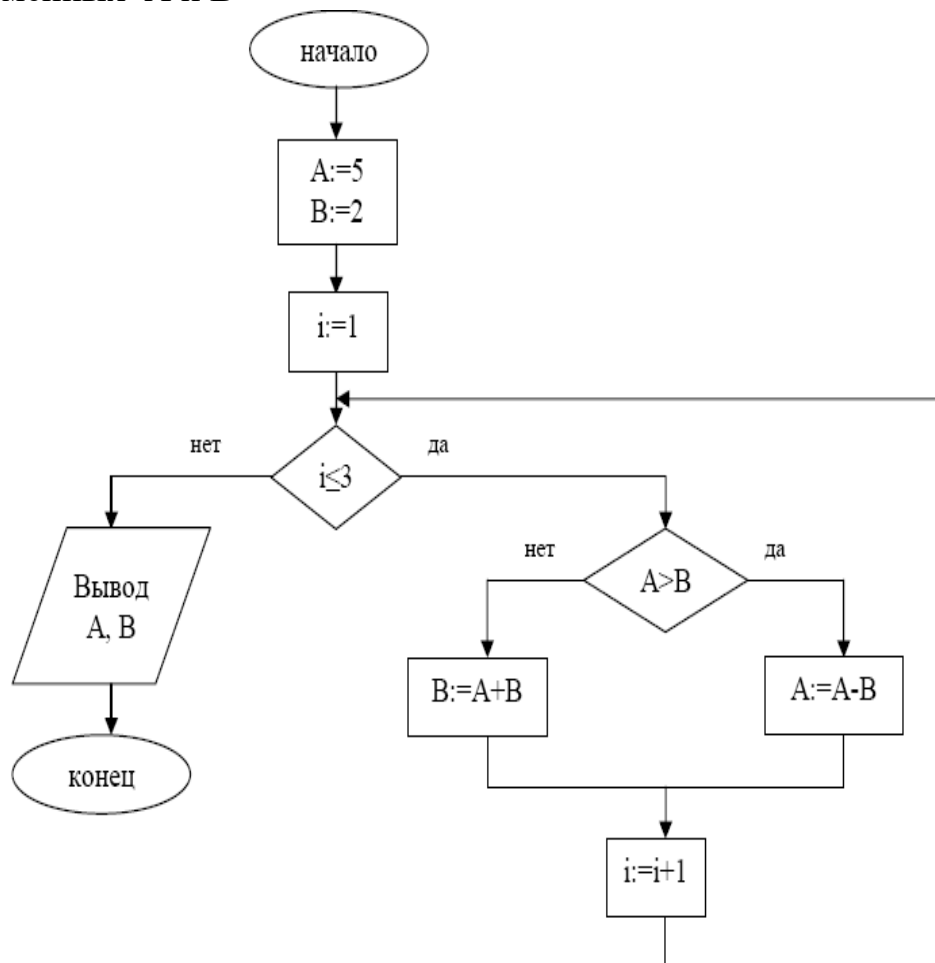
Имеется фрагмент программы:

```
B := 0;  
for y := 1 to 3 do  
  for x := 1 to 3 do  
    if y = x then B := B + A[y,x];
```

Чему равно значение переменной B .

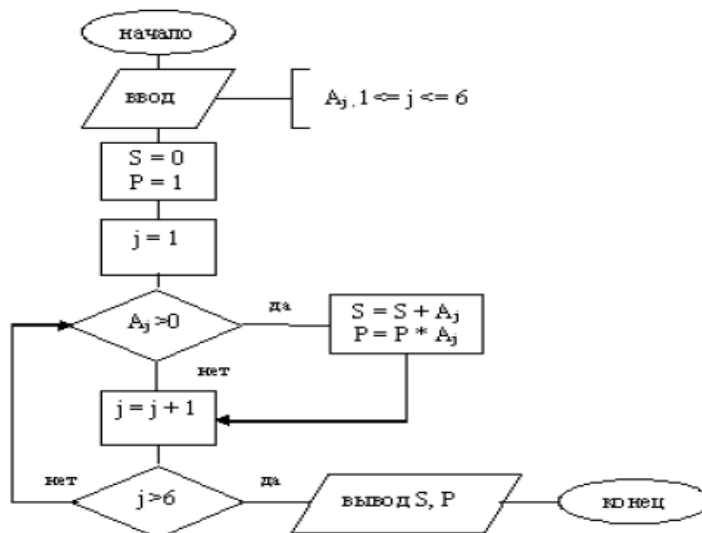
В результате исполнения программы чему будут равны значения переменных A и B

7.

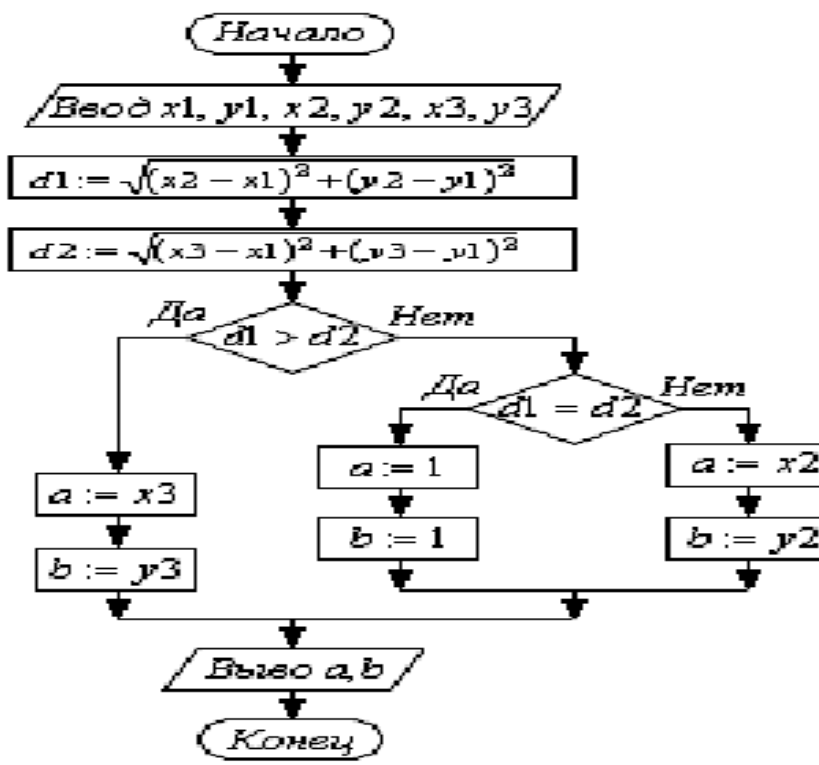


8. Какие значения получатся в результате выполнения алгоритма, представленного блок-схемой для массива чисел (1, -5, -9, 2, -10, 3)

8.

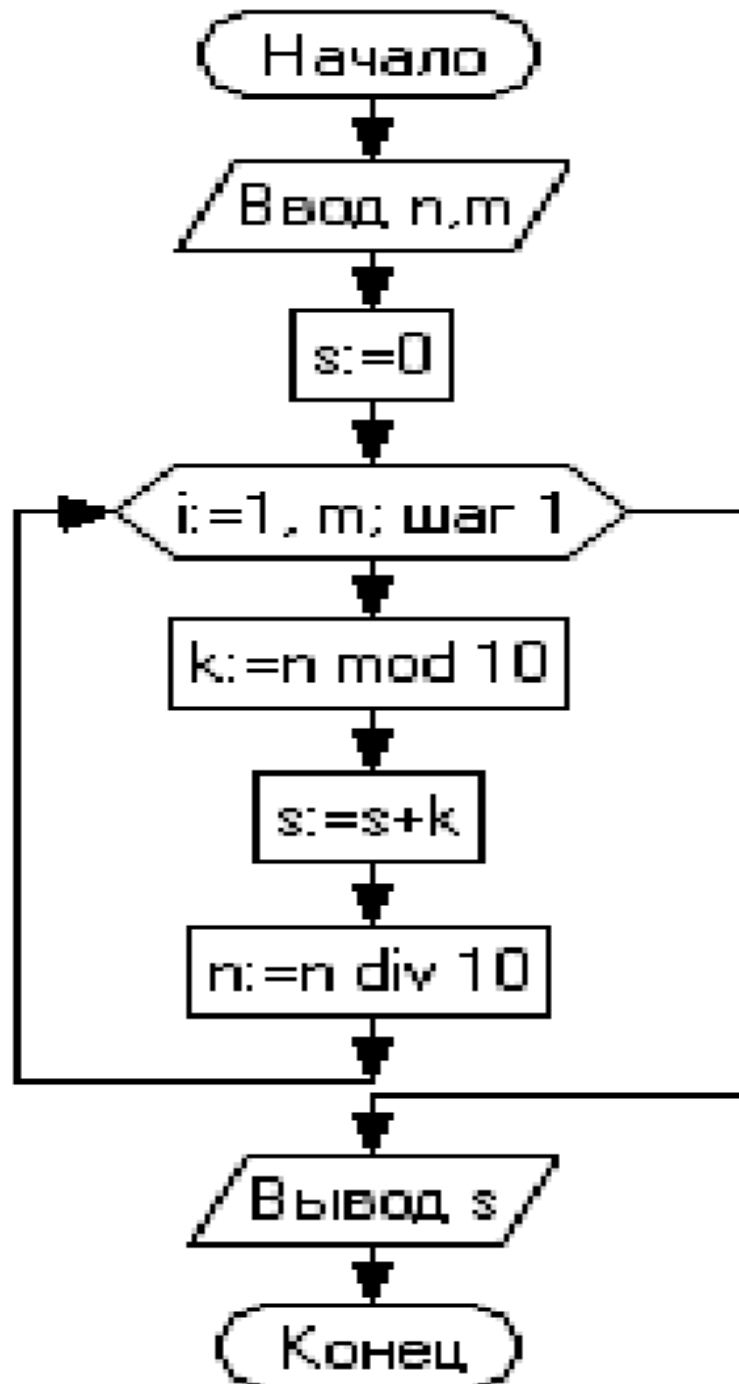


9. Чему равно значение переменной b в результате выполнения алгоритма при исходных данных $x_1 = 2, y_1 = -2, x_2 = -1, y_2 = -2, x_3 = 2, y_3 = 2$



С помощью операции **a mod d** вычисляют остаток от деления числа a на b , операция **a div b** позволяет определить целую часть от деления числа a на b . Чему равно значение переменной S в результате выполнения алгоритма при входных данных $n = 8975, m = 4$

10.



3. Методические рекомендации по выполнению заданий контрольной работы

3.1. Задание №1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую

Система счисления — это совокупность приёмов и правил для записи чисел цифровыми знаками.

Все системы счисления делятся на непозиционные и позиционные.

Непозиционной называется система счисления, в которой значение цифры не зависит от позиции в числе. Принципы построения таких систем не сложны, для их образования используются операции сложения и вычитания. Например, система с одним символом палочкой встречалась у многих народов. Для изображения числа в такой системе нужно записать определенное количество палочек.

Позиционной называется система счисления, в которой положение цифры зависит от её позиции в числе.

Любая позиционная система счисления характеризуется основанием.

Основание системы счисления — это число символов, которые в ней используются.

Основанием десятичной системы счисления является число 10, в ней используются 10 цифр: 0, 1, 2, ...,9. Эта система счисления возникла в Древней Индии, оттуда проникла в арабскую математику, а оттуда получила распространение по всему миру. Поэтому цифры 0, 1, 2, ...,9 часто называют арабскими.

Основанием двоичной системы счисления является число 2, в ней используются две цифры: 0 и 1.

Основанием восьмеричной системы счисления является число 8, в ней используются 8 цифр: 0, 1, 2, ...,7.

Основанием шестнадцатеричной системы счисления является число 16, в ней используются 16 цифр: 0, 1, 2, ..., 9, A, B, C, D, E, F.

Для любой позиционной системы счисления справедливо равенство:

$$A_q = a_{n-1}q^{n-1} + a_{n-2}q^{n-2} + \dots + a_1q^1 + a_0q^0 + a_{-1}q^{-1} + a_{-2}q^{-2} + \dots + a_{-m}q^{-m}$$

$$86,54_{10} = 8 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1} + 4 \cdot 10^{-2}$$

Пользуясь этими равенствами, можно записать правило перевода числа из q -ичной системы в десятичную.

Чтобы q -ичное число перевести в 10-ичное, нужно представить его в виде суммы произведений степеней q на цифры этого числа, а затем вычислить значение суммы.

Число из 10-ичной системы счисления можно переводить в q -ичную. Для этого есть правило: ***чтобы число из 10-ичной системы счисления перевести в q -ичную, нужно это число разделить на основание системы счисления — число q , а затем выписать в обратном порядке остатки от деления. (Правило применимо к целым числам и целым частям дробных чисел).***

Для перевода правильных дробей из системы счисления с основанием 10 в систему счисления с основанием q применяют другое правило.

Чтобы перевести правильную десятичную дробь в другую систему счисления, нужно умножить эту дробь на q и затем записывать целые части получаемых дробей.

Сложение многозначных чисел во всех позиционных системах счисления происходит по разрядам, начиная с младшего.

Проще всего это делается в 2-ной системе счисления, но для этого нужно знать таблицу 2-го сложения: $0+0=0$ $0+1=1$ $1+0=1$

$$1+1=10$$

При выполнении двоичного умножения нужно знать таблицу умножения: $0*0=0$ $0*1=0$ $1*0=0$ $1*1=1$

Упражнение. Переведите десятичное число 26 в двоичную, шестнадцатеричную системы счисления.

Решение:

$$26_{10} \rightarrow X_2$$

$$q = 10, p = 2$$

$$\begin{array}{r|l} 26 & 2 \\ \hline 13 & 2 \\ \hline 6 & 2 \\ \hline 3 & 2 \\ \hline 1 & 2 \\ \hline 0 & 0 \\ \hline 0 & 0 \end{array}$$

$$26_{10} = 11010_2$$

$$26_{10} \rightarrow X_{16}$$

$$q = 10, p = 16$$

$$\begin{array}{r|l} 26 & 16 \\ \hline 10 & 10 \\ \hline 10 & 10 \\ \hline 10 & 10 \\ \hline 10 & 10 \end{array}$$


$$26_{10} = 1A_{16}$$

3.2. Задание №2. Ввод формул в редакторе формул


Записать формулу, используя редактор математических формул, при помощи команды Вставка → Формула

Для создания приведенной ниже формулы используются следующие инструменты:

$$\sqrt{\frac{1 - \alpha^2}{\beta}} = \sum_{N=1}^{\infty} [A_N \alpha^N \pm \Delta], \quad \alpha \geq 1$$

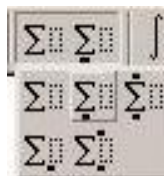
– квадратный корень; 

– вертикальная дробь; 

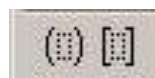
– греческие буквы; 

– верхний и нижний индексы; 

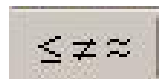
– сумма с пределами;



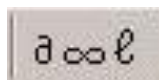
– квадратные скобки;



– символы отношений;



– символы «бесконечность»;




3.3. Задание №3. Обработка табличных данных MS Excel.

Используя набор данных «Площадь посадок и валовой сбор сельскохозяйственных культур», составить таблицу вычисления урожайности зерновых и картофеля. Вычислить среднюю урожайность зерновых, среднюю урожайность картофеля, суммарный сбор зерновых и картофеля за десять лет, минимальную урожайность и максимальный сбор культур за рассматриваемый период.

год	Площадь посадок, га.		Валовой сбор, ц.		Урожайность, ц/га.	
	зерновые	картофель	зерновые	картофель	зерновые	картофель
2010	120	120	1488	16320		
2011	290	105	3915	14385		
2012	310	150	3503	15300		
2013	450	106	5535	11236		
2014	800	98	10560	10192		
2015	100	90	1050	9810		
2016	170	97	1598	10767		
2017	520	200	4784	21400		
2018	490	320	4067	30400		
2019	340	120	2652	12600		

Решение.

1. Запустить программу MS Excel.
2. Сделайте ячейку A1 активной и введите заголовок таблицы. Объедините

ячейки диапазона A1:G1 с помощью кнопки  Объединить и поместить в центре на ленте (вкладка Главная). Выровняйте заголовок таблицы по центру объединённой ячейки.

3. Строку 2 оставьте свободной.
4. Введите исходные данные в ячейки электронной таблицы в выбранный диапазон ячеек.
5. Введите формулы для расчета показателей (рис. 1).
6. Средствами команды Формат – Ячеек выполните форматирование таблицы.
7. Составьте гистограмму по урожайности зерновых командой Вставка – Гистограмма (рис. 2).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Урожайность зерновых и картофеля за период 10 лет						
2							
3	год	Площадь посадок, га.		Валовой сбор, ц.		Урожайность, ц/га.	
4		зерновые	картофель	зерновые	картофель	зерновые	картофель
5	2010	120	120	1488	16320	=D5/B5	=E5/C5
6	2011	290	105	3915	14385	=D6/B6	=E6/C6
7	2012	310	150	3503	15300	=D7/B7	=E7/C7
8	2013	450	106	5535	11236	=D8/B8	=E8/C8
9	2014	800	98	10560	10192	=D9/B9	=E9/C9
10	2015	100	90	1050	9810	=D10/B10	=E10/C10
11	2016	170	97	1598	10767	=D11/B11	=E11/C11
12	2017	520	200	4784	21400	=D12/B12	=E12/C12
13	2018	490	320	4067	30400	=D13/B13	=E13/C13
14	2019	340	120	2652	12600	=D14/B14	=E14/C14
15							
16	Суммарный сбор за 10 лет			=СУММ(D5:D14)	=СУММ(E5:E14)		
17	Минимальная урожайность					=МИН(F5:F14)	=МИН(G5:G14)
18	Максимальная урожайность					=МАКС(F5:F14)	=МАКС(G5:G14)
19	Максимальный сбор культур			=МАКС(D5:D14)	=МАКС(E5:E14)		
20							

Рис 1. Электронная таблица в режиме формул

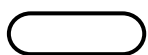


Рис. 2. Гистограмма урожайности зерновых

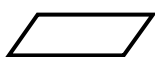
3.4. Задание №4. Алгоритмизация и программирование

Блок – схема - это ориентированный граф, указывающий порядок выполнения команд в алгоритме, это графический способ записи алгоритма.

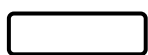
Вершинами графа могут быть нижеследующие фигуры, внутри которых записывается указание (команда) алгоритма или помечается его начало и конец:



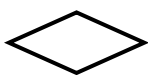
- начало и конец процесса;



- команды ввода – вывода информации;



- команды обработки информации



- команда проверки условия.

В блок-схемах используется знак « := », который обозначает команду «присвоить значение».

Разнообразие алгоритмов, с помощью которых решаются задачи, очень велико. Тем не менее, можно выделить три основных вида алгоритмов: **линейные, разветвляющиеся и циклические**.

Алгоритм называется **линейным**, если все его указания (команды) выполняются в порядке их следования в алгоритме независимо от исходных и промежуточных данных.

При исполнении линейного алгоритма все его указания всегда задействованы.

Алгоритм называется **разветвляющимся**, если в нем содержится несколько путей достижения результата. Выбор пути зависит от исходных данных. Каждый путь называется ветвью алгоритма.

Циклическим называется алгоритм, в котором получение результата достигается многократным выполнением одних и тех же указаний (команд) с разными значениями параметров.

Многократно выполняемые указания (кроме указания, содержащего условие) называются **телом цикла**.

Разветвляющиеся и циклические алгоритмы называются **нелинейными**.

Структурные алгоритмы. Базовые алгоритмические структуры: развилка, цикл, следование.

Алгоритм называется структурным, если он содержит только базовые структуры: Развилку, Цикл, Следование.

Базовая структура Развилка бывает двух видов, блок-схемы этих Развилок изображены на рисунках 3 и 4.

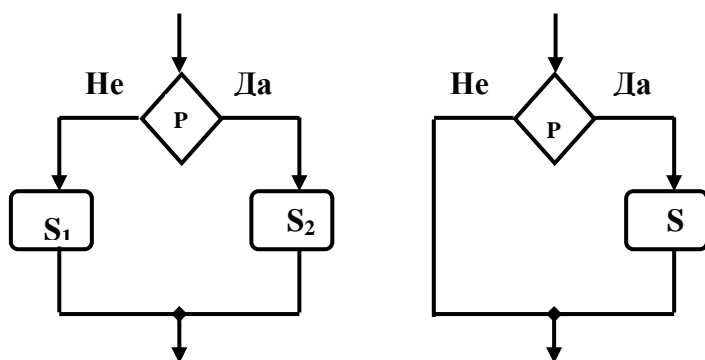


Рис.3 Полная развилка Рис.4 Неполная развилка

Структура, изображенная на рис. 3 называется «**Полная Развилка**». Ее указания выполняются следующим образом:

- Проверяется на истинность логическое условие Р (его истинность зависит от входящих а него значений данных).
- Если Р истинно, то выполняется функциональный блок S₂, содержащий совокупность каких-либо указаний ;
- Если условие Р ложно, то выполняется функциональный блок S₁, содержащий совокупность уже других указаний ;
- И в том и в другом случае происходит выход из структуры.

Структура, изображенная на рис. 4 называется **«Неполная Развилка»**. Ее указания выполняются так:

- Проверяется на истинность логическое условие Р.
- Если оно истинно, то выполняется функциональный блок S, содержащий совокупность каких-либо указаний и происходит выход из структуры;
- Если условие Р ложно, то никакие указания не выполняются и происходит выход из структуры.

Обе структуры имеют один вход (на рисунках – это стрелка, входящая в блок Р) **и один выход** (это стрелка с точкой).

Базовая структура Цикл тоже бывает двух видов, блок-схемы этих **Циклов** изображены на рисунках 5 и 6.

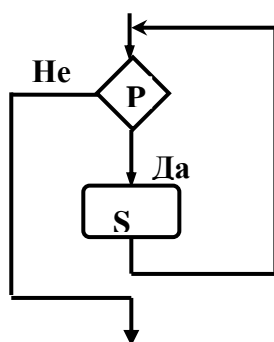


Рис.5 Цикл «Пока»

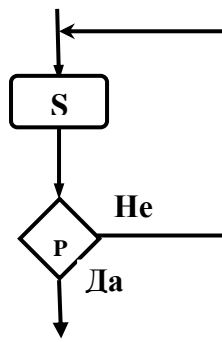


Рис.6 Цикл «До»

Структура, представленная на рисунке 5, называется **«Цикл – Пока»**, а на рисунке 6 - **«Цикл – До»**. Оба **Цикла** содержат логическое условие Р, которое может быть истинным или ложным в зависимости от значений

входящих в него данных, и тело Цикла S , которое содержит ряд указаний, тело обозначено на схеме как функциональный блок S .

Указания **Цикла – Пока** выполняются в следующем порядке:

- Проверяется на истинность условие P ;
- Если оно истинно, то выполняется тело Цикла S и снова проверяется условие P , но уже с другими значениями данных, которые были получены при выполнении тела Цикла S .
- Как только условие P станет ложным, происходит выход из Цикла.

Следует отметить, что если условие P ложно с самого начала, то тело Цикла S не выполнится ни разу.

Указания **Цикла – До** выполняются в следующем порядке:

- Выполняется тело Цикла S ;
- Проверяется на истинность условие P .
- Если оно ложно, то снова выполняется тело Цикла S .
- Как только условие P станет истинным, происходит выход из Цикла.

Следует отметить, что в этом **Цикле** тело Цикла хотя бы раз выполнится независимо от первоначального значения условия P .

Цикл – Пока часто называют **Циклом с Предусловием**, так как его условие находится *перед (перед)* телом.

Цикл – До часто называют **Циклом с Постусловием**, так как его условие находится *после* тела.

Итак, разница между Циклами До и Пока состоит в следующем:

- Тело **Цикла** S в **Пока** выполняется, когда P – истинно, а в **До** когда P – ложно;
- В **Цикле- Пока** условие находится перед телом, а в **До** – после тела.

Базовая структура Следование состоит из последовательности функциональных блоков, ее блок – схема изображена на рис. 7.

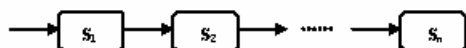


Рис. 7 Структура «Следование»

Каждый из блоков S_1, S_2, \dots, S_n может быть одной из трех базовых структур, причем, структуры могут быть вложены одна в другую и глубина вложений ничем не ограничена, главное, чтобы каждая из структур имела только один вход и один выход.

Рекомендуемая литература

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2011. – 350 с.
2. Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование: учебник / Н.И. Парфилова [и др.]; под ред. Б.Г. Трусова. - М.: Академия, 2012. - 336 с.
3. Информатика и программирование. Основы информатики: учебник / Н.И. Парфилова [и др.]; под ред. Б.Г. Трусова.— М.: Академия, 2012.— 256 с.
4. Информатика: учебник / под ред. В.В. Трофимова. - М.: Юрайт, 2011. - 911с.
5. Новожилов, О.П. Информатика: учеб. пособие / О.П. Новожилов. - М.: Юрайт, 2011. - 564 с.
6. Степанов, А.Н. Информатика: учеб. пособие / А.Н. Степанов. – СПб.: Питер, 2011. – 720 с.

Оглавление

Введение.....	3
1. Общие методические указания.....	4
2. Задания и методические указания к выполнению контрольной работы	8
2.1. Перечень теоретических вопросов для выполнения контрольной работы	8
2.2. Перечень практических заданий для выполнения контрольной работы	12
3. Методические рекомендации по выполнению заданий контрольной работы.....	35
3.1. Задание №1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	35
3.2. Задание №2. Ввод формул в редакторе формул.....	37
3.3. Задание №3. Обработка табличных данных MS Excel.	38
3.4. Задание №4. Алгоритмизация и программирование	40
Рекомендуемая литература	45

Здор Дмитрий Валерьевич

Информатика: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр-т Блюхера, 44