

Контрольная работа по дисциплине «Языки программирования»

Контрольная работа выполняется строго по своему варианту. Вариант соответствует номеру студента в журнале группы на момент получения задания. Контрольная работа состоит из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает в себя 1 вопрос, который необходимо полностью раскрыть в реферативной форме изложения материала. Объем теоретической части должен составлять около 10 страниц текста (Times New Roman 14 пт, полуторный интервал).

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Структура программы на языке СИ.
2. Понятие переменной и типов данных в языке СИ.
3. Типы данных и модификаторы типов в языке СИ.
4. Требования к идентификаторам на языке СИ.
5. Запись выражений на языке СИ.
6. Типы и характеристика операторов на языке СИ.
7. Арифметические операторы.
8. Бинарные операторы.
9. Битовые операторы.
10. Преобразование типов данных в СИ.
11. Приоритет операторов в СИ.
12. Приоритет логических операторов.
13. Взаимный приоритет групп операторов.
14. Операторы инкремента и декремента в языке СИ.
15. Синтаксис оператора ввода на языке СИ.
16. Модификаторы форматных команд в printf().
17. Синтаксис оператора вывода на языке СИ.
18. Синтаксис и использование оператора «switch».

19. Синтаксис и использование оператора «if».
20. Виды и характеристика циклических структур на языке СИ.
21. Синтаксис и использование операторов безусловного перехода.
22. Элементы и индексы массива.
23. Работа с массивами в языке СИ.
24. Назначение и использование указателей.
25. Операции с указателями.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание №1. Линейные алгоритмы

№ варианта	Задание	Фамилия
1	<p>Написать программу вычисления площади параллелограмма.</p> <p>Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время выполнения работы программы:</p> <p><i>Введите исходные данные:</i></p> <p><i>Длина (см) –</i></p> <p><i>Ширина (см) –</i></p> <p><i>Площадь параллелограмма:</i></p>	
2	<p>Написать программу вычисления площади трапеции.</p> <p>Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время выполнения работы программы:</p> <p><i>Введите исходные данные:</i></p> <p><i>Длина (см) –</i></p> <p><i>Ширина (см) –</i></p> <p><i>Высота (см) –</i></p> <p><i>Объём:</i></p>	
3	<p>Написать программу вычисления площади поверхности параллелепипеда. Ниже представлен рекомендуемый вид экран во время работы программы.</p> <p><i>Введите исходные данные:</i></p> <p><i>Длина (см) –</i></p> <p><i>Ширина (см) –</i></p>	

	<p><i>Высота (см) –</i> <i>Площадь поверхности:</i></p>	
4	<p>Написать программу вычисления объёма куба. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время выполнения работы программы: <i>Введите длину ребра (см) –</i> <i>Объём куба:</i></p>	
5	<p>Написать программу вычисления объёма цилиндра. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время выполнения работы программы: <i>Введите исходные данные:</i> <i>Радиус основания (см) –</i> <i>Высота цилиндра (см) –</i> <i>Объём цилиндра:</i></p>	
6	<p>Написать программу вычисления площади треугольника. Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время выполнения работы программы: <i>Введите исходные данные:</i> <i>Введите сторону a (см) –</i> <i>Введите сторону b (см) –</i> <i>Введите сторону c (см) –</i> <i>Площадь треугольника:</i></p>	
7	<p>Написать программу вычисления площади равностороннего треугольника.</p>	
8	<p>Написать программу вычисления площади правильного шестиугольника.</p>	
9	<p>Написать программу вычисления площади ромба.</p>	
10	<p>Написать программу вычисления гипотенузы и площади прямоугольного треугольника. Даны катеты прямоугольного треугольника.</p>	
11	<p>Написать программу вычисления стоимости покупки, состоящей из</p>	

	нескольких тетрадей и карандашей.	
12	Написать программу вычисления стоимости покупки, состоящей из нескольких тетрадей и такого же кол-ва обложек к ним.	
13	Написать программу вычисления стоимости некоторого количества (по весу) яблок.	
14	Написать программу вычисления площади треугольника, если известна длинна основания и высота.	
15	Написать программу вычисления стоимости поездки на автомобиле на дачу (туда и обратно)	
16	Написать программу пересчёта расстояния из верст в километры (1 верста равняется 1066,8м.)	
17	Написать программу пересчёта веса фунтов в килограммы (1 фунт равен 409,5 г.)	
18	Написать программу пересчёта величины временного интервала, заданного в минутах, в величину, выраженную в часах и минутах.	
19	Вычислить значение выражения: $y = \frac{x+5}{\sqrt{x-5}} + \frac{x+7}{\sqrt{x-7}}$	
20	Вычислить значение выражения : $y = \frac{x+(3x+5)^2}{x^2-4}$	
21	Вычислить значение выражения: $a = \frac{\sqrt{b-c}}{d}$	
22	Вычислить значение выражения: $a = \frac{b-c}{\sqrt{d}}$	
23	Вычислить значение выражения: $a = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{c-d}}$	
24	Вычислить значение выражения:	

	$a = \frac{\sqrt{b - c}}{\sqrt{d}}$	
25	Вычислить значение выражения: $a = \frac{b}{\sin(c - d)}$	

Задание №2. Разветвляющаяся структура.

№ варианта	Задание	Фамилия
1	По введённой пользователем минуте определить, когда это произошло (1 тайм, 2 тайм, доп. время)	
2	По введённому с клавиатуры числу (от 1 до 12) напечатать соответствующее название месяца.	
3	По порядковому номеру месяца напечатать соответствующее ему название времени года (зима, весна, лето, осень)	
4	По введённому пользователем времени (от 0 до 24 ч.) определить время суток (утро, день, вечер, ночь)	
5	По введённому кол-ву углов определить геометрическую фигуру	
6	По введённому пользователем числу лет определить возрастную группу (младенец, юноша, подросток и т.д.)	
7	По заданному номеру дня недели вывести сообщение с названием дня недели (от 1 до 7)	
8	Вывести сообщение о кол-ве дней в месяце. Использовать данные не високосного года.	
9	По количеству музыкантов определить название группы (соло, дуэт, трио, квартет и т.д.)	
10	Определить количество целых чисел среди А, В и С.	
11	С клавиатуры вводятся два целых числа. Сравнить эти числа. Результат вывести в виде $3 < 5$ или $3 = 3$, или $3 > 2$.	
12	Даны вещественные числа А, В и С.	

	Выяснить, какие из них являются целыми нечетными числами, и найти их сумму.	
13	Значения переменных A, B, C, D вводятся с клавиатуры. Выяснить, есть ли среди них переменные, имеющие нулевые значения.	
14	Даны три числа A, B и C. Найти: а) наибольшее из этих чисел; б) наименьшее из этих чисел.	
15	Найти среди различных чисел A, B и C наименьшее и заменить значение переменной, имеющей это значение, наибольшим из чисел A, B и C.	
16	Дано четырехзначное число N. Выяснить: а) является ли число палиндромом ("перевертышем"); б) верно ли, что все 4 цифры этого числа различны.	
17	Дана плотность жидкости и плотность тела. Определить, что произойдет с некоторым телом, опущенным в жидкость. Например, свинец утонет в воде, а дерево нет.	
18	Написать программу, которая определяет, к какой четверти плоскости принадлежит точка с координатами X, Y?	
19	Даны действительные положительные числа a, b, c. Определить, существует ли треугольник с такими сторонами.	
20	Определить, равна ли сумма первых двух цифр заданного четырехзначного числа сумме последних его цифр.	
21	Определить, есть ли среди цифр данного четырехзначного числа одинаковые.	

22	<p>Определить значение U по формуле:</p> $U = \frac{\max(x, y, z)}{x + y - z}$	
23	На станции есть бензин четырех марок и по разной цене. Клиент выбирает марку бензина и указывает количество литров. Указать цену заправки.	
24	Определить, есть ли среди цифр заданного трехзначного числа одинаковые.	
25	Написать программу, которая определяет, является ли произвольное число, вводимое с клавиатуры, четным и положительным.	

Задание №3. Циклическая структура.

№ варианта	Задание	Фамилия
1	Составить программу, по которой компьютер выводит заданное слово N раз.	
2	Составить программу, по которой компьютер многократно вычисляет сумму $A + B$, при различных значениях A и B . В конце каждого этапа появляется запрос о продолжении или прекращении вычислений: "Завершить программу? (Д/Н)".	
3	Вычислить $1! + 2! + 3! + \dots + n!$ Число n задаётся пользователем.	
4	Начав тренировки, спортсмен в первый день пробежал 10 км. Каждый день он увеличивал дневную норму на 10% нормы предыдущего дня. Какой суммарный путь пробежит спортсмен за 7 дней?	
5	Одноклеточная амеба каждые 3 часа делится на 2 клетки. Определить, сколько амеб будет через 3, 6, 9, 12,..., 24 часа.	

6	Составить программу, которая запрашивает у пользователя количество итераций, затем каждую итерацию запрашивает число и находит сумму этих чисел.	
7	Определить количество нечетных чисел введенных с клавиатуры. Количество задаётся пользователем.	
8	Найти max из введенных чисел. Количество чисел задаётся пользователем.	
9	Найти min из введенных чисел. Количество чисел задаётся пользователем.	
10	Найти сумму вводимых с клавиатуры чисел значение которых больше заданного. Количество чисел определяется пользователем.	
11	Даны целые числа K и N. Вывести N раз число K.	
12	Найти сумму чисел вводимых с клавиатуры чисел в диапазоне от 0 до 10. Количество чисел определяется пользователем.	
13	Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти произведение всех целых чисел от A до B включительно.	
14	Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти сумму квадратов всех целых чисел от A до B включительно.	
15	Дано целое число N (> 0). Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$ (вещественное число).	
16	Составить программу проверки ученика на знание таблицы умножения. По окончании опроса указать количество правильных ответов.	
17	Составить программу проверки ученика на знание таблицы умножения. Опрос продолжается до тех пор, пока не будет получено 5 верных ответов подряд.	

	Сколько вопросов было задано?	
18	Составить программу, по которой компьютер предлагает отгадать "задуманное" им число.	
19	Дана числовая последовательность из N элементов. Определить, наименьшее из чисел.	
20	Определить количество положительных чисел в заданной последовательности. Количество вводимых чисел определяется пользователем.	
21	Дано вещественное число A и целое число N (> 0). Найти A в степени N.	
22	Даны натуральные числа от 20 до 50. Напечатать те из них, которые делятся на 3, но не делятся на 5.	
23	Составьте программу, выводящую на экран квадраты чисел от 10 до 20.	
24	Составьте программу, которая вычисляет произведение чисел от 1 до n. n вводится с клавиатуры.	
25	Составьте программу, которая вычисляет сумму квадратов чисел от 1 до введенного вами целого числа N.	

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Отчет выполняется по индивидуальному заданию на листах формата А4 и должен содержать следующее:

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Исходные данные, текст индивидуального задания.
4. Блок-схему алгоритма.
5. Программу на языке C++.

6. Результаты выполнения работы (скриншот).
7. Вывод.