# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ РАЗВЕТВЛЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРЫ

# НА ЯЗЫКЕ C#

**Цель работы**: овладение практическими навыками разработки и программирования вычислительного процесса разветвляющейся структуры на языке С#, получить опыт работы с условными операторами языка С#.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Ф.И.О. | НОМЕР ВАРИАНТА |
|  | Балицкая Анастасия |  |
|  | Вартик Максим |  |
|  | Вдовиченко Ярослав |  |
|  | Веряскин Иван |  |
|  | Гоцалюк Арзу |  |
|  | Градинар Илья |  |
|  | Гребенщиков Данил |  |
|  | Завтонев Роман |  |
|  | Захаров Станислав |  |
|  | Иванов Богдан |  |
|  | Ильинский Никита |  |
|  | Каплин Егор |  |
|  | Коваленко Михаил |  |
|  | Колак Михаил |  |
|  | Левицкая Мария |  |
|  | Милюкова Екатерина |  |
|  | Никифорова Елизавета |  |
|  | Подолян Евгений |  |
|  | Попов Максим |  |
|  | Родичев Максим |  |
|  | Рознован Роман |  |
|  | Тизул Игорь |  |
|  | Тихончук София |  |
|  | Толоченко Павел |  |
|  | Фокша Кирилл |  |
|  | Чебан Евгений | 2 |
|  | Чебан Илья | 7 |
|  | Юраш Ренат | 22 |

**Задание №6.** Составить программу решения задачи:

1. В шеренге спортсмены стоят по росту. Определить по номеру спортсмена вид спорта, которым он занимается: 1, 2, 9 - баскетбол, 3, 4, 5 - бег, 6, 7, 8 - штанга.
2. Задать с помощью генератора случайных чисел номер ряда в кинотеатре - целое число от 1 до 25. Определить сколько стоит билет, если его цена зависит от ряда: 1,2,3, 25- 10 руб, 4,5 - 15 руб, с 6 по 24 - 20 рублей.
3. В поезде 17 вагонов. С 10 по 17 вагоны купейные, а остальные - плацкартные. Ввести с клавиатуры номер вагона. Напечатать его вид.
4. Один мальчик на перемене 12 раз дергал девочек за косички. Ввести номер косички. Определить, кому она принадлежит: 1, 2, 3, 8 - девочке из 3"а", 4, 5, 6 - девочке из 3"б", 7, 10, 11, 12 - девочке из 3"в", 9 - завучу Маргарите Багратионовне.
5. В поликлинике кабинеты распределены так: 1, 2, 3, 17 - окулисты, 4, 18, 19, 20 - хирурги, 5-8 стоматологи, 9-16 - педиатры. Задать целое число от 1 до 20 (номер кабинета) и определить специальность врача.
6. Вовочка, любитель стрелять из рогатки, 7 раз попадал в милицию. Ввести случайным образом число - номер попадания. Определить результат: 4, 6, 7 - милиционеры вставляли новое стекло, 1, 2, 3, 5 - майор лично менял разбитые лампочки.
7. Во время сильного дождя на остановке стояло 12 человек. Подкативший автобус забрызгал грязью 4-го, 5-го, 6, 7 и 8-го человека. Остальные попрыгали в колючие кусты, причем 3-ий, 9-ый и 12-ый так и не смогли выбраться из них. Задать номер пассажира и определить грязный он или исцарапанный.
8. Во время сильного дождя на остановке стояло 12 человек. Подкативший автобус забрызгал грязью 4-го, 5-го, 6, 7 и 8-го человека. Остальные попрыгали в колючие кусты, причем 3-ий, 9-ый и 12-ый так и не смогли выбраться из них. Задать номер пассажира и определить едет или сидит в кустах.
9. С автостанции автобусы отправляются по 16 маршрутам и переезжают через реку по 4-м мостам: 1, 2, 3, 5 - по Южному, 4, 6, 7, 8 - по Центральному, 9, 10, 11, 12 - по Северному, 13, 14, 15, 16 - по Окружному. Ввести с клавиатуры номер маршрута. Определить, по какому мосту он пойдет.
10. На мини-рынке продают молоко и цветы. Задать случайным образом N - номер торгового места - целое число от 1 до 6. Определить, чем торгуют: 1, 3, 5 - молоко, 2, 4, 6 - цветы.
11. По дате (месяц и день) рождения определите знак Зодиака.
12. Составьте программу вычисления по заданному радиусу и значению переменной *k* площади круга (если *k*=1), длины окружности (если *k*=2) или объема шара (если *k*=3).
13. Напечатайте календарь заданного месяца 1998 года, зная, что 1 января 1998 года – четверг.
14. Для значений целого числа *k* от 1 до 99 напечатайте фразу «мне *k* лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях *k* слово «лет» надо заменить словом «год» или «года».
15. Для натурального числа *k* напечатайте фразу «мы нашли *k* грибов в лесу», согласовав окончание слова «гриб» с числом *k*.
16. В старояпонском календаре был принят 60-летний цикл, состоявший из пяти 12-летних-подциклов. Подциклы обозначались названиями цвета: зеленый, красный, желтый, белый, черный. Внутри каждого подцикла года носили названия животных; крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи (1984 год - год зеленой крысы - был началом очередного цикла). Напишите программу для ввода номера некоторого года нашей эры и вывода его названия по старояпонскому календарю.
17. Пусть на шахматной доске заданы два поля: р1 и р2. Определите, какая из шахматных фигур при установке на поле р1 бьет фигуру, стоящую на поле р2. Координаты на шахматной доске определяются по горизонтали от а до h и по вертикали от 1 до 8. Белые фигуры двигаются от 8-й горизонтали к 1-й, а черные - от 1-й к 8-й.
18. Пусть (k, l), (*m*, *n*) - поля шахматной доски: k, m - номера по горизонтали; l, n - номера по вертикали (l<k, m, n< 8). Определите можно ли с поля (k, *l*) попасть на поле (*m*, *n*) одним ходом пешки.
19. Пусть (k, l), (*m*, *n*) - поля шахматной доски: k, m - номера по горизонтали; *l*, n - номера по вертикали (l<k, m, n< 8). Определите можно ли с поля (k, *l*) попасть на поле (*m*, *n*) одним ходом ладьи.
20. Пусть (k, l), (*m*, *n*) - поля шахматной доски: k, m - номера по горизонтали; l, n - номера по вертикали (l<k, m, n< 8). Определите можно ли с поля (k, *l*) попасть на поле (*m*, *n*) одним ходом слона.
21. Пусть (k, l), (*m*, *n*) - поля шахматной доски: k, m - номера по горизонтали; l, n - номера по вертикали (l<k, m, n< 8). Определите можно ли с поля (k, *l*) попасть на поле (*m*, *n*) одним ходом ферзя.
22. Пусть даны вещественные положительные числа а, b, с, d. Выясните, можно ли прямоугольник со сторонами а, b разместить внутри прямоугольника со сторонами с, d так, чтобы каждая из сторон одного прямоугольника была параллельна или перпендикулярна каждой стороне второго прямоугольника.
23. Введите три числа. Если они могут быть длинами сторон прямоугольного треугольника, выведите их в порядке возрастания и вычислите площадь полученного треугольника.
24. Введите три числа. Если они могут быть сторонами равностороннего треугольника, вычислите его площадь и длину высоты. Выведите длины сторон треугольника, площадь и длину высоты в порядке возрастания.
25. Пусть даны координаты вершин четырехугольника. Составьте программу, которая определяла бы, является ли этот четырехугольник прямоугольником.

**Задание №7.** Составить программу решения задачи:

* 1. Из трехзначного числа *х* вычли его последнюю цифру. Когда результат разделили на 10, а к частному слева приписали последнюю цифру числа *х*, то получилось число 237. Найти число *х*.
  2. Из трехзначного числа *х* вычли его последнюю цифру. Когда результат разделили на 10, а к частному слева приписали последнюю цифру числа *х*, то получилось число *n*. Найти число *n*. По изданному *n* найти число *х* (значение *n* вводится с клавиатуры,  и при этом число десятков в *n* не равно нулю).
  3. В трехзначном числе *х* зачеркнули первую цифру. Когда оставшееся число умножили на 10, а произведение сложили с первой цифрой числа *х*, то получилось число 564. Найти число *х*.
  4. В трехзначном числе *х* зачеркнули первую цифру. Когда полученное число умножили на 10, а произведение сложили с первой цифрой числа *х*, то получилось число *n*. По заданному *n* найти число *х* (значение *n* вводится с клавиатуры, ).
  5. В трехзначном числе *х* зачеркнули его вторую цифру. Когда к образованному при этом двузначному числу слева приписали вторую цифру числа *х*, то получилось число546. Найти число *х*.
  6. В трехзначном числе *х* зачеркнули его вторую цифру. Когда к образованному при этом двузначному числу слева приписали вторую цифру числа *х*, то получилось число *n*. По заданному *n* найти число *n* (значение *n* вводится с клавиатуры,  и при этом число десятков в *n* не равно нулю).
  7. В трехзначном числе *х* зачеркнули его вторую цифру. Когда к образованному при этом двузначному числу справа приписали вторую цифру числа *х*, то получилось число 456. Найти число *х*.
  8. В трехзначном числе *х* зачеркнули его вторую цифру. Когда к образованному при этом двузначному числу справа приписали вторую цифру числа *х*, то получилось число *n*. По заданному *n* найти число *х* (значение *n* вводится с клавиатуры, ).
  9. В трехзначном числе *х* зачеркнули его последнюю цифру. Когда в оставшимся двузначном числе переставили цифры, а затем приписали к ним слева последнюю цифру числа *х*, то получилось число 654. Найти число *х*.
  10. В трехзначном числе *х* зачеркнули его последнюю цифру. Когда в оставшимся двузначном числе переставили цифры, а затем приписали к ним слева последнюю цифру числа *х*, то получилось число *n*. По заданному *n* найти число *х* (значение *n* вводится с клавиатуры,  и при этом число единиц в *n* не равно нулю).
  11. Даны цифры двух целых чисел: двузначного *а*2*а*1 и однозначного *b*, где *а*1 – число единиц, *а*2 – число десятков. Получить цифры числа, равного сумме заданных чисел (известно, что это число двузначное). Слагаемое – двузначное число и число-результат не определить; условный оператор не использовать.
  12. Даны цифры двух двузначных чисел, записываемых в виде *а*2*а*1 и *b*2*b*1, где *а*1 и *b*1 – число единиц, *а*2 и *b*2 – число десятков. Получить цифры числа, равного сумме заданных чисел (известно, что это число двузначное). Слагаемое – двузначное число и число-результат не определять; условный оператор не использовать.
  13. Даны цифры двух десятинных целых чисел: трехзначного *а*3*а*2*а*1 и *b*2*b*1, где *а*1 и *b*1 – число единиц, *а*2 и *b*2 – число десятков, *а*3 – число сотен. Подучить цифры числа, равного сумме заданных чисел (известно, что это число трехзначное). Числа-слагаемые и число-результат не определять, условный оператор не использовать.
  14. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10111213…9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить номер пары цифр, в которую входит *k*-я цифра.
  15. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10111213…9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить двузначное число, образованное парой цифр, в которую входит *k*-я цифра.
  16. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10111213…9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить *k*-ю цифру, если известно, что *k* – четное число.
  17. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10111213…9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить *k*-ю цифру, если известно, что *k* – нечетное число.
  18. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10110203…149159, в которой выписаны подряд все трехзначные числа от 101 до 150. Определить *k*-ю цифру, если известно, что *k* – число, кратное трем.
  19. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10110203…149159, в которой выписаны подряд все трехзначные числа от 101 до 150. Определить *k*-ю цифру, если известно, что *k* – одно из чисел 1, 4, 7, …
  20. Даны целое число *k* () и последовательность цифр 10110203…149159, в которой выписаны подряд все трехзначные числа от 101 до 150. Определить *k*-ю цифру, если известно, что *k* – одно из чисел 2, 5, 8, …
  21. Даны целые числа *h*, *m*, *s* (, , ), указывающие момент времени: «*h* часов, *m* минут, *s* секунд». Определить угол (в градусах) между положением часовой стрелки в начале суток и в указанный момент времени.
  22. С начала суток часовая стрелка повернулась на *у* градусов ( - вещественное число). Определить число полных часов и число полных минут, прошедших с начала суток.
  23. Пусть даны целые числа *h*, *m* (,), указывающие момент времени: «*h* часов, *m* минут». Определить наименьшее время (число полных минут), которое должно пройти до того момента, тогда часовая и минутная стрелки на циферблате совпадут.
  24. Пусть даны целые числа *h*, *m* (,), указывающие момент времени: «*h* часов, *m* минут». Определить наименьшее время (число полных минут), которое должно пройти до того момента, тогда часовая и минутная стрелки на циферблате расположатся перпендикулярно друг другу.
  25. Часовая стрелка образует угол с лучом, проходящим через центр и через точку, соответствующую 12 часам на циферблате ().Определить значение угла для минутной стрелки, а также количество полных часов и полных минут.

**Контрольные вопросы**

1. Какие существуют операторы передачи управления?
2. Что необходимо для выполнения ветви условного оператора более одного оператора?
3. Что такое «метка»?
4. Когда следует использовать оператор безусловного перехода?
5. Какова структура полного условного оператора?
6. Какие действия выполняет оператор перехода?
7. Как работает оператор switch?
8. Что общего у условного оператора и оператора switch?
9. В чем отличие условного оператора от оператора switch?
10. Может ли список констант в операторе case состоять из одной константы?
11. Как будет выполняться оператор switch, если ни одна из констант не равна текущему значению выражения case?
12. Когда следует использовать оператор перехода goto?
13. В каких случаях используется оператор break?