

Глава 1. Информация (§ 1–6)

Вариант 1

1. Атрибутивная концепция.
2. Язык — это знаковая система для представления и передачи информации.
3. вил кар дор зан.
4. 81.
5. 4.
6. 2048.
7. 16.
8. 2 бит.
9. 6 бит.
10. $N = 8 * 4 * 16 = 2^3 * 2^2 * 2^4 = 2^9$. Ответ: 9 бит.
11. 6 бит.
12. Мегабайт.
13. Правило 1. Данные в памяти компьютера хранятся в двоичном виде.
Правило 2. Представление данных в компьютере дискретно.
Правило 3. Множество представимых в памяти компьютера величин ограничено и конечно.
14. 7.
15. 332.
16. FEB2.
17. «jde», «f2b», «1xyz», «15b».
18. 4096.
19. 3.

Вариант 2

1. Антропоцентрическая концепция.
2. Кодирование — это процесс представления информации в виде, удобном для её хранения и/или передачи.
3. Квадрат — бам; окружность — бом; кольцо — бур.
4. 1024.
5. 4.
6. 729.
7. 30 бит.
8. 3 бит.
9. 4 бит.
10. $N = 32 * 8 * 16 = 2^5 * 2^3 * 2^4 = 2^{12}$. Ответ: 12 бит.
11. 7 бит.
12. Мегабайт.
13. Целые числа в памяти компьютера — это дискретное, ограниченное и конечное множество.

- 14. 9.
- 15. 607.
- 16. 8000.
- 17. «b2k», «dne», «k5a», «kxyz».
- 18. 4096.
- 19. 3.

Дополнительные задания к главе 1

- 1. 5.
- 2. *Решение.*
Количество страниц с изображениями — x .
 $x + (x + 130) = 490$.
 $x = 180$.
Количество страниц с текстом: $180 + 130 = 310$.
Объёмы книги, страниц с изображениями и текстами будем считать в байтах.
Количество символов на странице текста — k .
 $320 * 640 * 4 * 180/8 + k * 1 * 310 = 20 * 2^{20}$.
 $K = (20 * 2^{20} - 40 * 640 * 4 * 180)/310 = 8192$.
Ответ: 8192.
- 3. *Решение.*
По задаче в компьютере числа представляются в однобайтовом диапазоне без знака.
Следовательно, диапазон значений чисел от 0 до 255.
 $79 + 189 = 268$.
Сумма чисел будет представлена неверно, так как при вычислении произойдёт целочисленное переполнение.
 $79 = 01001111_2$.
 $189 = 10111101_2$.
 $01001111_2 + 10111101_2 = 100001100_2$ (9 разрядов). Старшая единица будет потеряна.
Компьютер выдаст результат $1100_2 = 12$.
Ответ: 12.
- 4. *Решение.*
Информационные объёмы текстов находятся в следующем соотношении:
 $V_1 = 1,5 * V_2 = 3/2 * V_2$.
 K — количество символов в тексте, i_1 и i_2 — информационные веса символов соответствующих текстов.
 $K * i_1 = K * 3/2 * i_2$.
 $2 * i_1 = 3 * i_2$.
 $i_1 = 3, i_2 = 2$.
Следовательно, мощности алфавитов $N_1 = 2^{i_1} = 2^3 = 8, N_2 = 4$.
Ответ: 8 и 4.
- 5. 1056.
- 6. 22162.
- 7. 0.
- 8. 324.

9. Решение.

Количество памяти, необходимой для хранения номера подразделения, — 1 байт, так как нужно хранить информацию о 200 различных числах (N). Следовательно, количество памяти, необходимой для этого, — 8 бит = 1 байт. (Выбираем ближайшее целое решение неравенства $2^i \geq N$.)

Для расчёта количества памяти, необходимой для хранения личного кода, вычислим мощность соответствующего алфавита: $26 * 2 + 10 = 62$. Следовательно, 1 символ личного кода занимает 6 бит памяти. Для хранения всего личного кода потребуется $13 * 6/8 = 78/8$ байт. Выбираем ближайшее целое — 10 байт.

Всего о сотруднике хранится $1 + 10 + 12 = 23$ байт информации.

Ответ: 23.

10. Решение.

Цифры в идентификационном номере дадут $10^3 = 1000$ вариантов разных кодов.

$5^x * 1000 \geq 2500$. $5^x \geq 2,5$. $x = 1$.

Ответ: 1.

Глава 2. Информационные процессы (§ 7–11)

Вариант 1

1. 744.

2. Пропускная способность канала связи — это максимально возможная скорость передачи информации.

3. Решение.

Дано:

- время доставки файла в пункт А: $t_1 = 60$ с;
- соотношение частот дискретизации: $H_2 = H_1/3$;
- соотношение разрешений: $b_2 = 3 * b_1$.

I_2 — объём вновь оцифрованного файла, V_2 — пропускная способность для пункта Б, V_1 — пропускная способность для пункта А, t — время оцифровки музыкального фрагмента.

$V_2 = 5 * V_1$.

Тогда время доставки вновь оцифрованного файла в пункт Б:

$t_2 = I_2/V_2 = b_2 * H_2 * t/V_2 = b_2 * H_2 * t/(5 * V_1) = b_2 * H_2 * t * t_1/(5 * b_1 * H_1 * t) = 3 * 60/(5 * 6) = 6$ (с).

Ответ: 6.

4. 1.

5. Обработка информации.

6. 2.

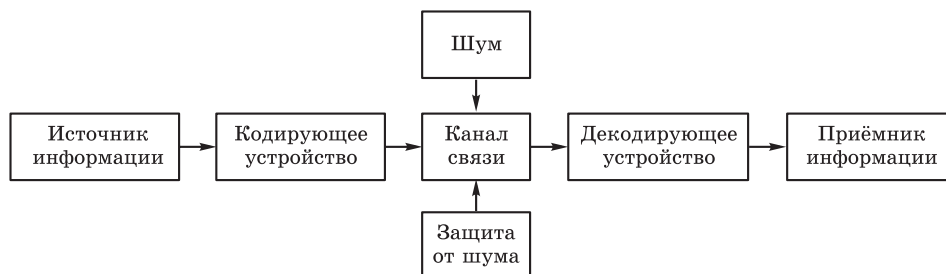
7. 3.

8. 4.

9. К исходному массиву справа добавлены 2 метки.

Вариант 2

1. 280.
2. 2.
3. 144.
4. 10.
- 5.



6. Носитель информации — это материальная среда, используемая для записи и хранения информации.
7. 4.
8. 3.
9. К исходному массиву слева добавлены 2 метки.

Дополнительные задания к главе 2

1. 120.
2. Физические характеристики канала связи, длина кода передаваемой информации.
3. 3076.
4. Способ А быстрее на 170 секунд.

Глава 3. Программирование обработки информации.

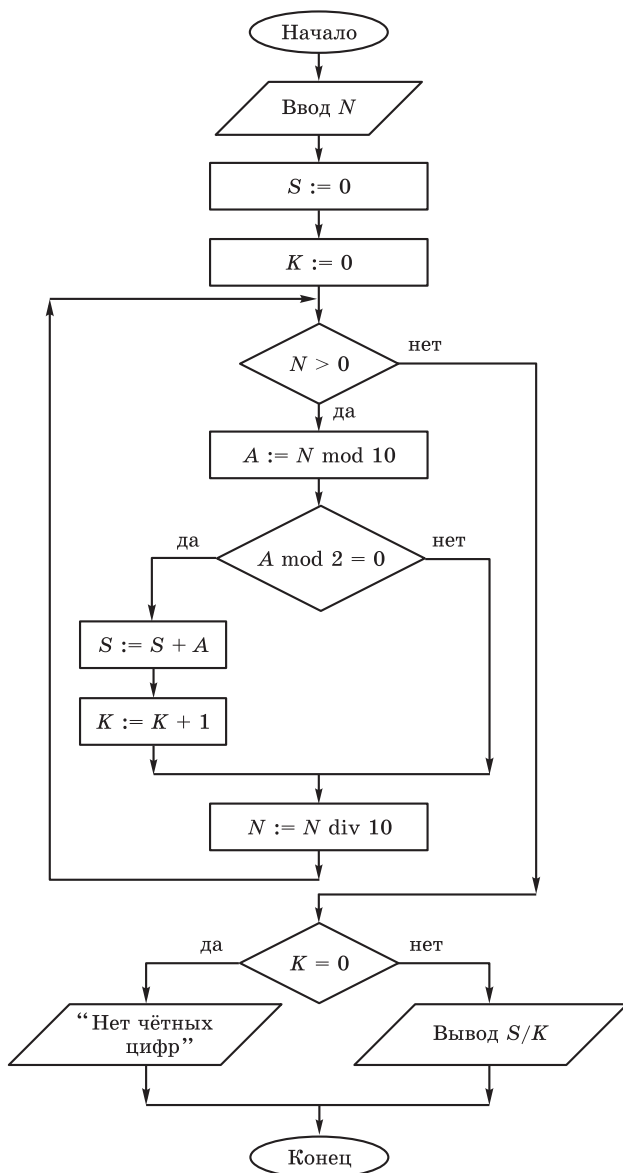
Часть 1 (§ 12–18)

Вариант 1

1. Пропущен этап «Формализация задачи». Он должен следовать за этапом «1. Постановка задачи». На этапе формализации задача переводится на язык математики — язык формул, уравнений, отношений. Формализация задачи равносильна построению математической модели.
2. Алгоритм:
 - 1) (2) ввести значение радиуса круга R ;
 - 2) (1) вычислить площадь круга по формуле: $S = \pi R^2$;
 - 3) (3) вывести значение S ;
 - 4) (4) закончить алгоритм.Константы: π .
Переменные: R, S .

3. 1) Структура алгоритма называется «цикл-пока с вложенным ветвлением».
2) При $N = 3452$ $S = 6$.
3) При $N = 20604$ $S = 12$.
4) При $N = 13577$ $S = 0$.
5) Алгоритм вычисляет сумму чётных цифр натурального числа N .

4.



5. Транслятор — это *системная программа*, которая распределяет память под данные и команды, переводит команды с языка *программирования* на язык *машинных команд*.
6. 1) $(x + \text{Exp}(1/3 * \ln(y + 10))) / 1.5/x$ или $\dots / (1.5 * x)$
2) $(-b - \text{sqrt}(b * b - 4 * a * c)) / (2 * a)$
3) $y + (x + 2/y) / (x - y / (x + y))$

```
7. Program p7;
Var N,K,a,b:integer;
Begin
  Writeln('Введите целое четырёхзначное число');
  Readln(N);
  a:=N mod 10;
  b:=N div 1000;
  K:=a*1000 + N mod 1000 - a + b;
  Writeln(K)
End.
```

8. *Исходные данные:* V — скорость ходьбы;
 X — расстояние, которое пробежал мальчик.
 $V1 = 3 * V$ (км/ч) — скорость бега мальчика.
 $T = X/V1$ — время бега мальчика.

```
Program Beg;
Var V,V1,X,T: real;
Begin
  Writeln('Введите скорость ходьбы V'); Readln(V);
  Writeln('Введите длину дистанции X'); Readln(X);
  V1:=3*V;
  T:=X/V1;
  Writeln('Для преодоления расстояния ', X,
          ' км он затратил ', T, ' ч.');
```

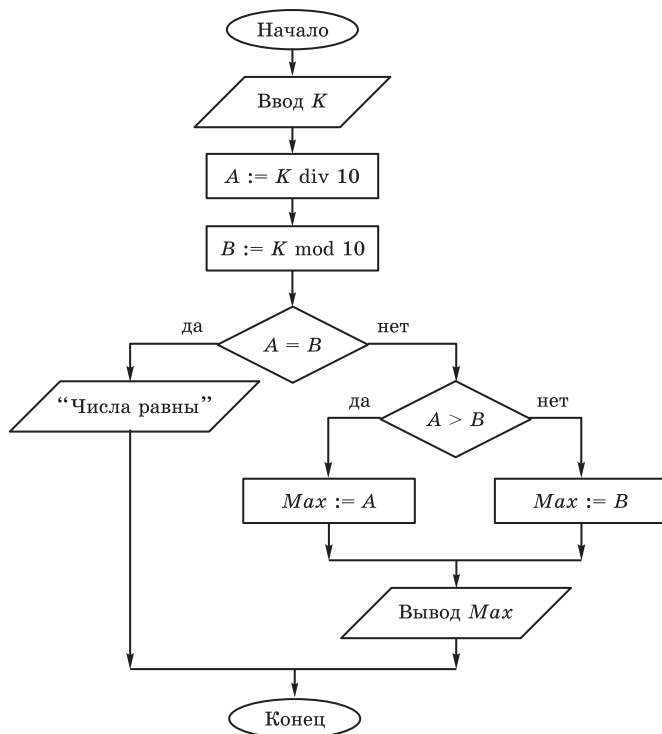
End.

9. 1) $A := (K=P) \text{ and } (K <> M) \text{ and } (K <> C) \text{ or } (K=M) \text{ and } (K <> P) \text{ and } (K <> C) \text{ or } (K=C) \text{ and } (K <> M) \text{ and } (K <> P);$
2) $B := (A \geq 100) \text{ and } (A < 1000) \text{ and } (A \bmod 5 = 0);$
3) $A := K \bmod 10 \bmod 3 = 0;$
4) $A := (K \div 10) > (K \bmod 10);$
5) $A := (x*x+y*y \leq 4) \text{ and } (y \geq \text{abs}(x));$

```
10. Program p10;
Var k,b,a,max: integer;
Begin
  Writeln('Введите натуральное двузначное число');
  Readln(k);
  a:=k div 10;
  b:=k mod 10;
  If a>b Then max:=a
  Else max:=b;
  Writeln(max)
End.
```

При $k = 55$ программа выведет число 5, что некорректно.

11. Блок-схема:



```
Program p11;  
Var K,B,A,Max: integer;  
Begin  
  Writeln('Введите натуральное двузначное число');  
  Readln(K);  
  A:=K div 10;  
  B:=K mod 10;  
  If A=B Then Writeln('Числа равны')  
  Else  
  Begin  
    If A>B Then Max:=A  
    Else Max:=B;  
    Writeln(Max)  
  End  
End.
```

Вариант 2

1. Пропущен этап «Построение алгоритма». Он должен следовать за этапом «2. Формализация задачи». Алгоритм решения задачи на компьютере — это последовательность команд управления компьютером, выполнение которой приводит от исходных данных к нужному результату. Для описания алгоритма строится блок-схема или используется псевдокод.

2. Алгоритм:

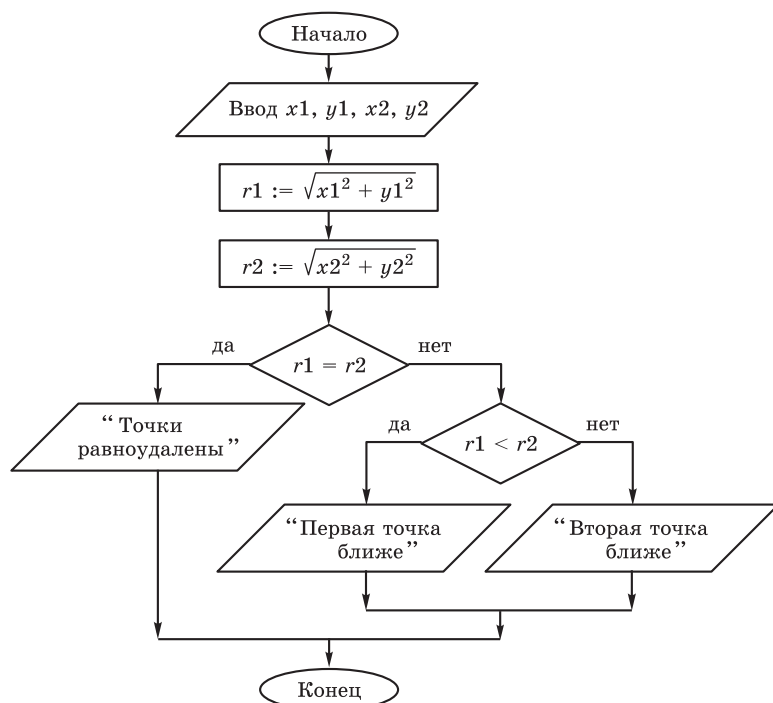
- 1) (2) ввести значение радиуса круга R ;
- 2) (1) вычислить $L = 2 * \pi * R$;
- 3) (3) вывести значение L ;

- 4) (4) закончить алгоритм.
Константы: 2, π .
Переменные: R , L .
3. 1) Структура алгоритма называется «цикл-пока с вложенным ветвлением».
2) При $N = 3452$ $S = 8$.
3) При $N = 20604$ $S = 0$.
4) При $N = 30057$ $S = 15$.
5) Алгоритм вычисляет сумму нечётных цифр натурального числа N .
4. Ответ аналогичен ответу варианта 1 (отличаются только условие $A \bmod 2 > 0$ и ответ «Нет нечётных цифр»).
5. Семантика — это *смысловое* содержание языковой конструкции.
6. 1) $y + (x - 2) / \sqrt{x + y * y}$
2) $\sqrt{x} - \sqrt{y} / \text{Exp}(1/3 * \ln(x + y))$
3) $x / (2 * y) + 10 / (10 + x / (x + y))$
7. Program p7;
Var N, K, a, b, c: integer;
Begin
 Writeln('Введите целое четырёхзначное число');
 Readln(N);
 a := N div 1000;
 b := N div 100 mod 10;
 c := N div 10 mod 10;
 K := a * 1000 + c * 100 + b * 10 + N mod 10;
 Writeln(K)
End.
8. *Исходные данные:* $p = 11.4$; длина — N ; толщина — R ; внутренний диаметр — B .
 $R1 = \pi * \sqrt{B/2}$ — площадь внутреннего круга.
 $R2 = \pi * \sqrt{B/2 + R}$ — площадь внешнего круга.
 $M = p * N * (R2 - R1)$ — масса трубы.
Результат: M .
- Program Tube;
Var p, N, R, R1, R2, B, M: real;
Begin
 p := 11.4;
 Writeln('Введите длину, толщину, внутренний диаметр');
 Readln(N, R, B);
 R1 := Pi * sqrt(B/2);
 R2 := Pi * sqrt(B/2 + R);
 M := p * N * (R2 - R1);
 Writeln('Масса трубы = ', M:6:0);
End.
9. 1) $A := (C < S) \text{ and } (C < P)$;
2) $B := (A > 9) \text{ and } (A < 100) \text{ and } (A \bmod 3 = 0)$;
3) $A := K \text{ div } 1000 \bmod 2 = 0$;
4) $B := (K \text{ div } 100) > (K \bmod 10)$;
5) $A := (X * X + Y * Y <= 4) \text{ and } (X >= 0) \text{ and } (Y <= X)$;


```
10. Program p10;  
Var x1,y1,x2,y2,r1,r2: real;  
Begin  
  Writeln('Введите координаты двух точек');  
  Readln(x1,y1,x2,y2);  
  r1:=sqrt(x1*x1+y1*y1);  
  r2:=sqrt(x2*x2+y2*y2);  
  If r1<r2  
  Then Writeln('Первая точка ближе')  
  Else Writeln('Вторая точка ближе')  
End.
```

При $x_1 = -3$, $y_1 = 2$, $x_2 = 3$, $y_2 = 2$ программа выведет ответ «Вторая точка ближе», что некорректно.

11. Блок-схема:



```
Program p11;  
Var x1,y1,x2,y2,r1,r2:real;  
Begin  
  Writeln('Введите координаты двух точек');  
  Readln(x1,y1,x2,y2);  
  r1:=sqrt(x1*x1+y1*y1);  
  r2:=sqrt(x2*x2+y2*y2);  
  If r1=r2  
  Then Writeln('Точки равноудалены')  
  Else  
    If r1<r2  
    Then Writeln('Первая точка ближе')  
    Else Writeln('Вторая точка ближе')  
  End  
End.
```

Глава 3. Программирование обработки информации. Часть 2 (§ 19–29)

Вариант 1

1. При $m1 = m2$ и $d1 = d2$ программа выведет ответ «Второй человек старше».

Правильный фрагмент программы:

```
If m1=m2 Then
  If d1=d2 Then Writeln('Оба человека родились в один день')
  Else
    If d1<d2 Then Writeln('Первый человек старше')
    Else Writeln('Второй человек старше')
Else
  If m1<m2 Then Writeln('Первый человек старше')
  Else Writeln('Второй человек старше')
```

2. Ошибочный фрагмент программы:

```
S1:=S1 mod 100 + S1 div 10 mod 10 + S1 mod 10;
S2:=S2 mod 100 + S2 mod 10 div 10 + S2 mod 10;
```

Правильный фрагмент программы:

```
S1:=S1 div 100 + S1 div 10 mod 10 + S1 mod 10;
S2:=S2 div 100 + S2 div 10 mod 10 + S2 mod 10;
```

3. $n = 60$.

s	n	$s > 0?$
190	20	+
165	25	+
140	30	+
115	35	+
90	40	+
65	45	+
40	50	+
15	55	+
-10	60	-

4. Program p4;

```
Var x,y,a: integer;
Begin
  Writeln('Введите два числа');
  Readln(x,y);
  If x<y Then
    Begin a:=x;
          x:=y;
          y:=a
    End;
  Writeln(x,y:4)
End.
```

5. Program p5;

```
Var v,otr: integer;
Begin
  Writeln('Введите Ваш возраст '); Readln(v);
  If (v<6) or (v>17)
  Then Writeln('Ваш возраст не подходит')
  Else
  Begin
    Case v of
      6..8: otr:=1;
      9,10: otr:=2;
      11,12: otr:=3;
      13,14: otr:=4;
      15..17: otr:=5
    End;
    Writeln('Вы записаны в отряд ', otr)
  End
End.
```

- 6.** 1) При вводе числа 240 программа выведет «Нет нужной цифры».
2) Например, при вводе числа 246 программа выведет 6. Программа выдаст правильный ответ, если в числе нет цифры 0 или есть цифры 3, 6, 9.
3) Ошибка в том, что цифра 0 считается кратной 3, а в программе это не учтено. Поэтому следует исправить команды:
- max:=0 на max:=-1;
 - if max=0 then... на if max=-1 then...

7. Program p7;

```
Var N, M: longint; S,K: integer; a:0..9;
    Average: real;
Begin
  Writeln('Введите натуральное число N');
  Readln(N);
  M:=N;
  S:=0; K:=0;
  While N>0 Do
  Begin
    A:=N mod 10;
    S:=S+A;
    K:=K+1;
    N:=N div 10;
  End;
  Average:=S/K;
  Writeln('Среднее арифметическое цифр числа ',M,
    ' = ',Average);
End.
```

8. Ошибочный фрагмент программы:

```
Begin
  If a*b=S Then Writeln(a, ' и ',b);
  k:=k+1
End;
```

Правильный фрагмент программы:

```
If a*b=S Then
Begin
  Writeln(a, ' и ', b);
  k:=k+1
End;
```

9. Правильные команды: 2, 4, 5.

Неправильные команды:

1) Evklid(x/2,7,S); — тип выражения $x/2$ — real, а должен быть integer;

3) Evklid(x,x+7,S*2); — нельзя в качестве var-параметра использовать выражение ($S * 2$).

10. В подпрограмму нужно добавить последнюю команду: Summa:=S.

11.

<i>i</i>	Условие	<i>t</i>	<i>A</i>	<i>k</i>
0			2 0	0
1	A[0] > A[1]? +	0	0 2	1
2	A[1] > A[2]? -		8 3	
3	A[2] > A[3]? +	3	8 8 5	2
4	A[3] > A[4]? +	5	5 8 4	3
5	A[4] > A[5]? +	4	4 8	4
6	A[5] > A[6]? -		8 2	
7	A[6] > A[7]? +	2	2 8	5
8	A[8] > A[7]? -		8 3	
9	A[9] > A[8]? +	3	8 8	6

Ответ: A[9] = 8, k = 6.

Правильные утверждения: б, в, г.

12. K:=0; S:=0;
K225:=0;
For i:=1 To N Do
Begin
 If A[i]>225 Then
 K225:=K225+1;
 S:=S+A[i]
End;
For i:=1 To N Do
 If A[i]>S/N Then K:=K+1;

13.

№	Выражение	Тип переменной <i>a</i>	Значение переменной <i>a</i>
1	a:=ord('8')-ord('0')	integer	8
2	a:=chr(ord('5')-2)	char	'3'
3	a:=copy('pascal',3,1)	string	's'
4	S:='1234'; a:=S[2]	char	'2'

```
14. Program p14;
Var c: char;
    a: byte; s, k: integer;
Begin
    s:=0; k:=0;
    Repeat
        Read(c);
        If (c>='0') and (c<='9') Then
            Begin
                s:=s+ord(c)-ord('0');
                k:=k+1
            End;
    Until c='*';
    If k>0 Then Writeln('Среднее= ', s/k)
    Else Writeln('В последовательности нет цифр')
End.
```

15. При $s = '12345'$ программа выведет $'54321'$.
Данная программа решает задачу получения перевёртыша строки.

Вариант 2

1.

Число потраченных минут	Сумма к оплате (по программе)	Сумма к оплате (должна быть)
90	200	200
110	1300	300
150	1700	700

Строку: Else S:=B+C*M;
исправить на: Else S:=B+C*(M-A);

2. 1) Команду $S2:=S1 \text{ div } 1000$ надо заменить на $S2:=S1 \text{ mod } 1000$;
2) В условный оператор надо добавить часть Else:
Else Writeln('Число ', N, ' не является «интересным»')

3. Трассировочная таблица:

s	n	s > 0?
150	15	+
135	20	+
115	25	+
90	30	+
60	35	+
25	40	+
-15	45	-

Программа выведет $n = 45$.

- 4.** Program p4;
Var N: integer; a,b,c: integer;
Begin
 Readln(N);
 a:=N div 100 mod 10;
 b:=N div 10 mod 10;
 c:=N mod 10;
 If (a<>b) and (b<>c) and (a<>c)
 Then Writeln('Все цифры числа различны')
 Else Writeln('Не все цифры числа различны')
End.
- 5.** Program p5;
Var K: integer;
Begin
 Writeln('Введите номер месяца');
 Readln(K);
 If not((K>=1) and (K<=12))
 Then Writeln('Некорректное число')
 Else
 Begin
 Case K of
 1,3,5,7,8,10,12: K:=31;
 2: K:=28;
 4,6,9,11: K:=30;
 End;
 Writeln('Количество дней - ',K);
 End;
End.
- 6.** 1) При вводе чисел 12, 2, 5 программа выведет «Нет чётных чисел».
2) Все числа должны быть нечётными, например: 3, 7, 9.
3) P:=1;
 If a mod 2=0 Then P:=P*a;
 If b mod 2=0 Then P:=P*b;
 If c mod 2=0 Then P:=P*c;
 If P=1 Then Writeln('Нет чётных чисел')
- 7.** Program p7;
Var N,M: longint; max, a: 0..9;
Begin
 Writeln('Введите натуральное число N');
 Readln(N);
 M:=N;
 max:=0;
 While N>0 Do
 Begin
 a:=N mod 10;
 If a mod 2>0 Then
 If a>max Then max:=a;
 N:=N div 10
 End;
 If max=0 Then Writeln('Нечётных цифр нет в числе ', M)
 Else Writeln(max, '- максимальная нечётная цифра в числе ', M)
End.

8. Ошибочный фрагмент программы:

```
If P=0 Then Writeln(n, ' - простое число');  
K:=K+1
```

Правильный фрагмент программы:

```
If P=0 Then  
Begin  
Writeln(n, ' простое число');  
K:=K+1  
End
```

9. Правильная команда: 1.

- 2) Sum_Kol(x/2, c, d); — неверный тип первого параметра (x/2 — real);
- 3) Sum_Kol(x, c/2, d); — var-параметр не может быть выражением (c/2);
- 4) Sum_Kol(x*2, c+d); — неверное количество фактических параметров;
- 5) D:=Sum_Kol(x, c); — это вызов функции.

10. В функцию нужно добавить последнюю команду: Fact:=F.

11. 1) Трассировочная таблица:

<i>i</i>	<i>A</i>	<i>Условие</i>	<i>j</i>	<i>k</i>
			1	2
1	2	A[1] > A[1]? -		
2	0	A[2] > A[1]? -		
3	8	A[3] > A[1]? +	3	
4	3	A[4] > A[3]? -		
5	5	A[5] > A[3]? -		
6	4	A[6] > A[3]? -		
7	8	A[7] > A[3]? -		
8	2	A[8] > A[3]? -		
9	6	A[9] > A[3]? -		
10	7	A[10] > A[3]? -		
				8

Ответ: $j = 3, k = 8$.

2) Правильные утверждения: б, г.

- 12.** K:=0; S:=0;
K240:=0;
For i:=1 To N Do
Begin
If A[i]>=240 Then
K240:=K240+1;
S:=S+A[i]
End;
For i:=1 To N Do
If A[i]<S/N Then K:=K+1;

13.

№	Выражение	Тип переменной <i>a</i>	Значение переменной <i>a</i>
1	S:='A2315'; a:=S[4]	char	'1'
2	a:=copy('A2315',4,1)	string	'1'
3	a:=chr(ord('7')-5)	char	'2'
4	a:=ord('6')-ord('0')	integer	6

```
14. Program p14;
Var c: char;
    s, k: integer;
Begin
    s:=0;k:=0;
    Repeat
        Read(c);
        If (c>='0') and (c<='9')
        Then s:=s+1
        Else
            If (c>='a') and (c<='z') Then k:=k+1
    Until c='*';
    If k>s
    Then Writeln('Английских строчных букв больше')
    Else Writeln('Цифр больше')
End.
```

15. При $s = 'ABCDEF'$ программа выведет 'FEDCBA'.
Данная программа решает задачу получения перевёртыша строки.

Дополнительные задания к главе 3

1. 1) *Математическая модель:*
 $I1 = 500$ Кбайт — информационный объём магнитной ленты,
 $N = 1024$ — количество страниц,
 $S = 40$ — количество строк на странице,
 $C = 50$ — количество символов в строке,
 $I2 = N * S * C / 1024$ — информационный объём книги в килобайтах.
 $I1 < I2?$
Решение: $I2 = 1024 * 40 * 50 / 1024 = 2000$ Кбайт. $I1 < I2?$
Ответ: объём книги «История государства Российского» Н. М. Карамзина равен **2000 Кбайт. Книга не поместится** на магнитную ленту.

```
2) Program p2;
Const I1=500; //Объём катушки МЛ в Кбайтах
Var N,C: integer;
    K: integer; //Количество катушек
    I2: real; //Объём книги в Кбайтах
Begin
    Writeln('Введите N - количество страниц в книге');
    Readln(N);
    Writeln('Введите C - число символов на странице ');
    Readln(C);
    I2:=N*C/1024; //Вычисление объёма книги в Кбайтах
    с учётом i=1 байт
```



```
Writeln('Объём книги в байтах = ',N*C);
Writeln('Объём книги в Кбайтах = ',I2);
If I1>=I2
Then Begin
    Writeln('Книга поместится на катушке магнитной ленты');
    Writeln('На катушку можно поместить ', I1/I2, ' книги ');
End
Else Begin
    Writeln('Книга не поместится на катушке магнитной ленты');
    K:=trunc(I2/I1);
    If I2/I1>K Then K:=K+1; //Если потребуется дробное количество МЛ,
                        то увеличиваем К на 1
    Writeln('Для записи книги понадобится ',K, ' кат. магнитной ленты');
End
End.
```

Объём двух томов романа «Война и мир» Л. Н. Толстого равен 5508 Кбайт. Книги не поместятся на магнитную ленту.

Объём трёх томов А. С. Пушкина равен 105 467 Кбайт. Книги не поместятся на магнитную ленту.

2. 1) При $N = 12345$:

N	a	K	M
1234	5	1	0
123		10	40
12		100	340
1		1000	2340
			52341

2) Программа меняет местами первую и последнюю цифры числа.

3) При $N = 1230$ программа выведет 231.

3. Program p3;

```
Var n,i,j,S: integer;
```

```
Begin
```

```
  Readln(N);
```

```
  Write(N, '^2 = 1');
```

```
  S:=1;
```

```
  For j:=2 To N Do
```

```
  Begin
```

```
    i:=1;
```

```
    S:=1;
```

```
    While i<2*j-1 Do
```

```
    Begin
```

```
      i:=i+2;
```

```
      S:=S+i;
```

```
    End;
```

```
    Write(' + ',i);
```

```
  End;
```

```
  Writeln(' = ', S)
```

```
End.
```

4. 1) Рекуррентное соотношение:

$$a_k = \begin{cases} 1, & \text{если } k = 0; \\ \frac{a_{k-1}}{2}, & \text{если } k > 0. \end{cases}$$

2) Program p4;

```
Var a,eps,S: real;
    K: integer;
Begin
  Writeln('Введите точность');
  Readln(eps);
  a:=1;
  K:=0;
  S:=0;
  While a>eps Do
    Begin
      S:=S+a;
      K:=K+1;
      a:=a/2
    End;
  Writeln('Сумма элементов последовательности ',S);
  Writeln('Количество элементов последовательности ',K)
End.
```

5. Program p5; //Решение без вложенных циклов

```
Var K,M,S,a,b,c: integer;
Begin
  Writeln('Введите число ');
  Readln(M);
  S:=0;
  For K:=100 To 999 Do
    Begin
      a:=K div 100;
      b:=K div 10 mod 10;
      c:=K mod 10;
      If a+b+c=M Then
        Begin S:=S+1;
              Writeln(K)
        End
    End;
  If S=0 Then Writeln('Нужных чисел нет')
End.
```

Program p5; //Решение с вложенными циклами

```
Var K,M,S,a,b,c: integer;
Begin
  Writeln('Введите число ');
  Readln(M);
  S:=0;
  For a:=1 To 9 Do
    For b:=0 To 9 Do
      For c:= 0 To 9 Do
```

```
        If a+b+c=M Then
            Begin
                K:=a*100+b*10+c;
                S:=S+1;
                Writeln(K)
            End;
    If S=0 Then Writeln('Нужных чисел нет')
End.
```

- 6.** 1) $A[i] \bmod 5 = 2$ //Условие отбора элементов
2) $K := K + 1$;
3) $B[K] := A[i]$
4) For $i := 1$ To K Do Writeln($B[i]$)

7. Program p7;
Var c,d: char;
 f: text;
Begin
 Assign(f, '1.txt');
 Rewrite(f);
 For c:='A' To 'Z' Do
 Begin
 For d:='A' To c Do
 Begin
 Write(d);
 Write(f, d);
 End;
 Writeln; Writeln(f)
 End;
 Close(f)
End.

Содержание

Глава 1. Информация (§ 1–6)	1
Вариант 1	1
Вариант 2	1
Дополнительные задания к главе 1	2
Глава 2. Информационные процессы (§ 7–11)	3
Вариант 1	3
Вариант 2	4
Дополнительные задания к главе 2	4
Глава 3. Программирование обработки информации. Часть 1 (§ 12–18)	4
Вариант 1	4
Вариант 2	7
Глава 3. Программирование обработки информации. Часть 2 (§ 19–29)	10
Вариант 1	10
Вариант 2	13
Дополнительные задания к главе 3	16