

Лекция 5

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

1. Кодирование и единицы измерения информации. Представление числовой информации в ПЭВМ.
2. Системы счисления, применяемые в ПЭВМ.
3. Способы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
4. Формы представления чисел в ПЭВМ.
5. Способы кодирования двоичных чисел в ПЭВМ.

Виды информации по ее форме представления

- цифровая;
- текстовая;
- звуковая;
- графическая;
- видеоинформация



Возможность
представления
информации
двоичными
цифрами

ВИЛЬГЕЛЬМ ЛЕЙБНИЦ
(1646-1716)

Кол-во разрядов (бит)	1	2	3	4	...	8	...	16	...	32
Число возмож- ных значений	2^1 = 2	2^2 = 4	2^3 = 8	2^4 = 16	...	2^8 = 256	...	2^{16} = 65536	...	2^{32} = 4294967 296

0 или 1

00, 01, 10, 11

000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111

$N = 2^m$, где

N – количество независимых кодируемых значений;

m – разрядность двоичного кодирования

Единицы измерения информации:

1 бит = 1 двоичный разряд = 0 или 1.

1 байт = 8 бит (byte), количество битов, используемое для кодирования одного символа.

1 Кбайт = 1024 байт = 2^{10} байт.

1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20} байт

1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30} байт

1 Тбайт = 1024 Гбайт = 2^{40} байт

КОДИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ

- ASCII
- Windows-1251
- КОИ-8
- ISO
- ГОСТ и ГОСТ-альтернативная
- Unicode

Таблица 1.1. Базовая таблица кодировки ASCII




32 пробел	48 0	64 @	80 P	96 `	112 p
33 !	49 1	65 A	81 Q	97 a	113 q
34 "	50 2	66 B	82 R	98 b	114 r
35 #	51 3	67 C	83 S	99 c	115 s
36 \$	52 4	68 D	84 T	100 d	116 t
37 %	53 5	69 E	85 U	101 e	117 u
38 &	54 6	70 F	86 V	102 f	118 v
39 ' .	55 7	71 G	87 W	103 g	119 w
40 (56 8	72 H	88 X	104 h	120 x
41)	57 9	73 I	89 Y	105 i	121 y
42 *	58 :	74 J	90 Z	106 j	122 z
43 +	59 ;	75 K	91 [107 k	123 {
44 ,	60 <	76 L	92 \	108 l	124
45 -	61 =	77 M	93]	109 m	125 }
46 .	62 >	78 N	94 ^	110 n	126 ~
47 /	63 ?	79 O	95 _	111 o	127

Таблица 1.2. Кодировка Windows 1251

128 Ъ	144 ђ	160	176 ' .	192 А	208 Р	224 а	240 р
129 Ѓ	145 ‘	161 Ў	177 ±	193 Б	209 С	225 б	241 с
130 .	146 ’	162 ў	178	194 В	210 Т	226 в	242 т
131 ґ	147 " .	163 Ј	179 i	195 Г	211 У	227 г	243 у
132 * .	148 " .	164 џ	180 г	196 Д	212 Ф	228 д	244 ф
133 ...	149 •	165 Ґ	181 μ	197 Е	213 Х	229 е	245 х
134 †	150 -	166	182 ¶	198 Ж	214 Ц	230 ж	246 ц
135 ‡	151 —	167 §	183 •	199 З	215 Ч	231 з	247 ч
136 ‘	152 ‘	168 Е	184 ё	200 И	216 Ш	232 и	248 ш
137 ‰	153 ™	169 ©	185 №	201 Й	217 Щ	233 й	249 щ
138 Љ	154 ъ	170 €	186 е	202 К	218 Ъ	234 к	250 ъ
139 ‘	155 ›	171 * .	187 »	203 Л	219 Ы	235 л	251 ы
140 Њ	156 њ	172 ~	188 j	204 М	220 Ь	236 м	252 ь
141 Ѓ	157 ґ	173 -	189 S	205 Н	221 Э	237 н	253 э
142 Є	158 ґ	174 ®	190 s	206 О	222 Ю	238 о	254 ю
143 Ғ	159 Ғ	175 ĩ	191 i	207 П	223 Я	239 п	255 я

Таблица 1.3. Кодировка КОИ-8

128		144	☐☐☐☐	160	—	176	┆	192	ю	208	п	224	Ю	240	П
129		145	☐☐☐	161	Ё	177	┆	193	а	209	я	225	А	241	Я
130	┆	146	☐☐☐	162	Г	178	┆	194	б	210	р	226	Б	242	Р
131	┆┆	147	┆	163	ё	179	Ё	195	ц	211	с	227	Ц	243	С
132	┆┆┆	148	●	164	Г	180	┆	196	д	212	т	228	Д	244	Т
133	┆┆┆┆	149	·	165	Г	181	┆	197	е	213	у	229	Е	245	У
134	┆┆┆┆┆	150	√	166	┆	182	┆	198	ф	214	ж	230	Ф	246	Ж
135	┆┆┆┆┆┆	151	≈	167	┆	183	┆	199	г	215	в	231	Г	247	В
136	┆┆┆┆┆┆┆	152	≤	168	┆	184	┆	200	х	216	ь	232	Х	248	Ь
137	┆┆┆┆┆┆┆┆	153	≥	169	┆	185	┆	201	и	217	ы	233	И	249	Ы
138	┆┆┆┆┆┆┆┆┆	154	┆	170	┆	186	┆	202	й	218	э	234	Й	250	Э
139	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	155	┆	171	┆	187	┆	203	к	219	ш	235	К	251	Ш
140	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	156	·	172	┆	188	┆	204	л	220	э	236	Л	252	Э
141	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	157	≈	173	┆	189	┆	205	м	221	щ	237	М	253	Щ
142	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	158	·	174	┆	190	┆	206	н	222	ч	238	Н	254	Ч
143	┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆┆	159	+	175	┆	191	ё	207	о	223	ь	239	О	255	Ъ

	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	04A	04B	04C	04D	04E	04F
0	È 0400	А 0410	Р 0420	а 0430	р 0440	è 0450	Ɔ 0460	Ψ 0470	Ϛ 0480	Г 0490	К 04A0	У 04B0	І 04C0	Ǻ 04D0	З 04E0	ÿ 04F0
1	Ë 0401	Б 0411	С 0421	б 0431	с 0441	ë 0451	Ƶ 0461	ψ 0471	ϛ 0481	Г 0491	к 04A1	у 04B1	Ж 04C1	ǻ 04D1	з 04E1	ÿ 04F1
2	Ђ 0402	В 0412	Т 0422	в 0432	т 0442	ђ 0452	Ђ 0462	Θ 0472	Ϝ 0482	Ƒ 0492	Њ 04A2	Х 04B2	Ж 04C2	Ǽ 04D2	Й 04E2	Ў 04F2
3	Ѓ 0403	Г 0413	У 0423	г 0433	у 0443	ѓ 0453	Ѧ 0463	ϥ 0473	ƒ 0483	Ƒ 0493	Њ 04A3	х 04B3	Ѓ 04C3	ǽ 04D3	й 04E3	ў 04F3
4	Є 0404	Д 0414	Ф 0424	д 0434	ф 0444	є 0454	Ю 0464	Ѧ 0474	ϣ 0484	Б 0494	Н 04A4	Ц 04B4	Б 04C4	Æ 04D4	Й 04E4	Ї 04F4
5	Ɔ 0405	Е 0415	Х 0425	е 0435	х 0445	Ɔ 0455	Ю 0465	Ѧ 0475	ϣ 0485	Б 0495	Н 04A5	Ц 04B5	Д 04C5	æ 04D5	й 04E5	ѣ 04F5
6	І 0406	Ж 0416	Ц 0426	ж 0436	ц 0446	і 0456	Ѧ 0466	Ѧ 0476	ϣ 0486	Ж 0496	Њ 04A6	Ч 04B6	Д 04C6	Ǽ 04D6	Ö 04E6	
7	İ 0407	З 0417	Ч 0427	з 0437	ч 0447	ї 0457	Ѧ 0467			Ж 0497	Њ 04A7	Ч 04B7	Њ 04C7	ě 04D7	ö 04E7	

КОДИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДАНЫХ

пиксели (picture element)

- номер(координаты) точки
- код цвета(сумма RGB)

КОДИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

- *Метод FM (Frequency Modulation)*
- *Метод таблично-волнового (Wave-Table) синтеза*

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

- *непозиционные*
- *позиционные*

Непозиционные Системы счисления



Кириллическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9
·Ѧ·	·Ѣ·	·Г·	·Д·	·Е·	·Ѕ·	·З·	·И·	·Ѡ·
10	20	30	40	50	60	70	80	90
·І·	·К·	·Л·	·М·	·Н·	·Ѣ·	·Ѧ·	·П·	·Ч·
100	200	300	400	500	600	700	800	900
·Р·	·С·	·Т·	·Ѧ·	·Ф·	·Х·	·Ѩ·	·Ѡ·	·Ц·
11	12	13	14	15	16	17	18	19
·ѦІ·	·ѢІ·	·ГІ·	·ДІ·	·ЕІ·	·ЅІ·	·ЗІ·	·ИІ·	·ѠІ·
222	319	431	988					
·СКВ·	·ТѠІ·	·ѦЛА·	·ЦПИ·					
222	319	431	988					
1000	2000	20000	43000					
·А·	·В·	·К·	·МГ·					
10000	300000	4000000	80000000					
ⓐ	Ⓒ	Ⓐ	Ⓜ					

1 α	10 ι	100 ρ
2 β	20 κ	200 σ
3 γ	30 λ	300 τ
4 δ	40 μ	400 υ
5 ε	50 ν	500 φ
6 ζ	60 ξ	600 χ
7 ζ	70 ο	700 ψ
8 η	80 π	800 ω
9 θ	90 Ϛ	900 ϣ

Греческая

Римские цифры в Юникод

[шрифт](#) Universalialia

0	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
I	II	III	IV	V	VI	VII
2160	2161	2162	2163	2164	2165	2166

7	8	9	A	B	C	D	E	F
8	9	10	11	12	50	100	500	1 000
VIII	IX	X	XI	XII	L	C	D	M
2167	2168	2169	216A	216B	216C	216D	216E	216F



Позиционные системы счисления

однородные

$$A_{10} = 131 = 100 + 30 + 1$$

смешанные

система измерения углов и дуг

система измерения времени

307 известных системах счисления
только лишь первобытных народов
американского континента

древнегреческий абак был основан на
двоично-пятиричной системе
счисления

Троичная система счисления (“Сетунь”)

Основные характеристики

позиционных систем счисления :

- *основание* системы счисления q ;
- *значения цифр* (символов) a_k ;
- *вес разряда* (позиции) в числе R_j , где j – номер разряда.

$$R_j = q^j$$

$$R_0 = 10^0 = 1; \quad R_1 = 10^1 = 10;$$

$$R_2 = 10^2 = 100; \quad R_{-1} = 10^{-1} = 0,1;$$

1961,56 =

$$\mathbf{1*10^3 + 9*10^2 + 6*10^1 + 1*10^0 + 5*10^{-1} + 6*10^{-2}}$$

$$A_q = a_{n-1}q^{n-1} + \dots + a_0q^0 + a_{-1}q^{-1} + \dots + a_{-m}q^{-m} = \sum_{k=-m}^{n-1} a_k \cdot q^k$$

k – номер разряда числа;

m – количество разрядов дробной части
числа;

n – количество разрядов в целой части
числа;

a_k – значение цифры в k-м разряде.

$$A_k : a_{n-1} a_{n-2} \cdots a_0 a_{-1} \cdots a_{-m} = \sum_{k=-m}^{n-1} a_k$$

Двоичная система счисления ($q = 2_{10} = 10_2$)

$$A_2 = \sum_{k=-m}^{n-1} a_k \cdot 10_2^k, \text{ где } a_k \in \{0,1\}.$$

$$A_2 = a_{n-1} \cdots a_0, a_{-1} \cdots a_{-m}$$

$$A_2 = 110,01 =$$

$$1 \cdot 10_2^{10} + 1 \cdot 10_2^1 + 0 \cdot 10_2^0 + 0 \cdot 10_2^{-1} + 1 \cdot 10_2^{-10} =$$

$$= 1 \cdot 2_{10}^2 + 1 \cdot 2_{10}^1 + 0 \cdot 2_{10}^0 + 0 \cdot 2_{10}^{-1} + 1 \cdot 2_{10}^{-2} = 6,25_{10}$$

Шестнадцатеричная система счисления

$$(q = 16_{10} = 10_{16})$$

0, 1, ..., 9

E6₁₆

$$10_{10} = \mathbf{A}_{16},$$

$$11_{10} = \mathbf{B}_{16},$$

$$12_{10} = \mathbf{C}_{16},$$

$$13_{10} = \mathbf{D}_{16},$$

$$14_{10} = \mathbf{E}_{16},$$

$$15_{10} = \mathbf{F}_{16}$$

$$14 \cdot 16_{10}^1 + 6 \cdot 16_{10}^0 = 230_{10}.$$

$$A_{16} = \sum_{k=-m}^{n-1} a_k \cdot 10_{16}^k,$$

$$a_k \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F\}.$$

Способы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую

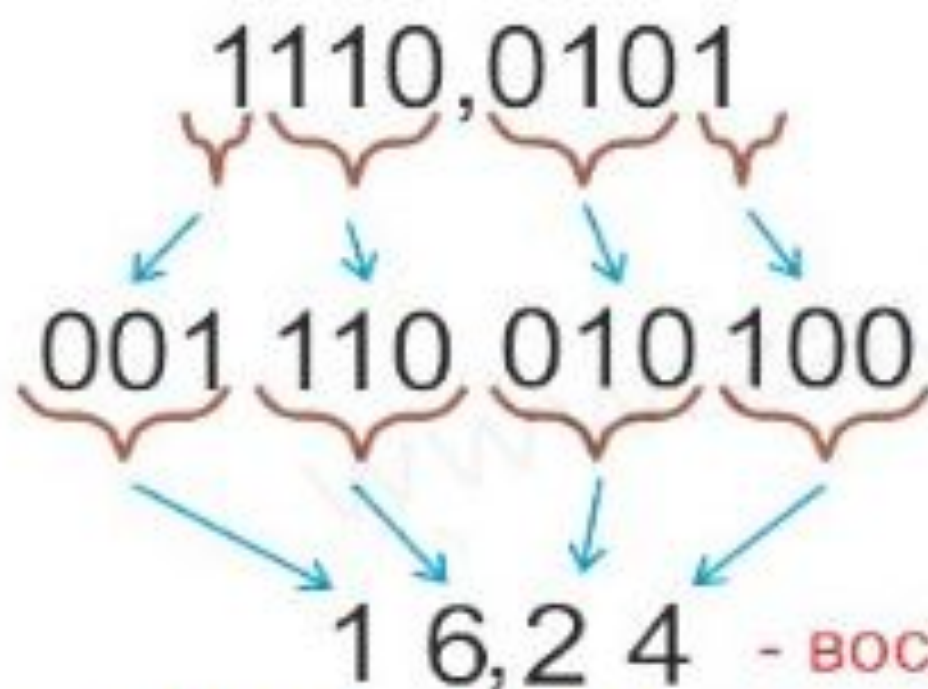
Табличный метод

10-я	2-я	8-я	16-я
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9

10-я	2-я	8-я	16-я
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12
19	10011	23	13



Ответ: $16,24(8) = 1110,0101(2)$.



- двоичное число

- восьмеричное значение

Ответ: $1110,0101(2) = 16,24(8)$.

7A, 7E - шестнадцатеричное число

0111 1010 0111 1110

1111010,0111111

- двоичное значение

Ответ: $7A, 7E(16) = 1111010, 0111111(2)$.

1111010,0111111

- двоичное число

0111 1010 0111 1110

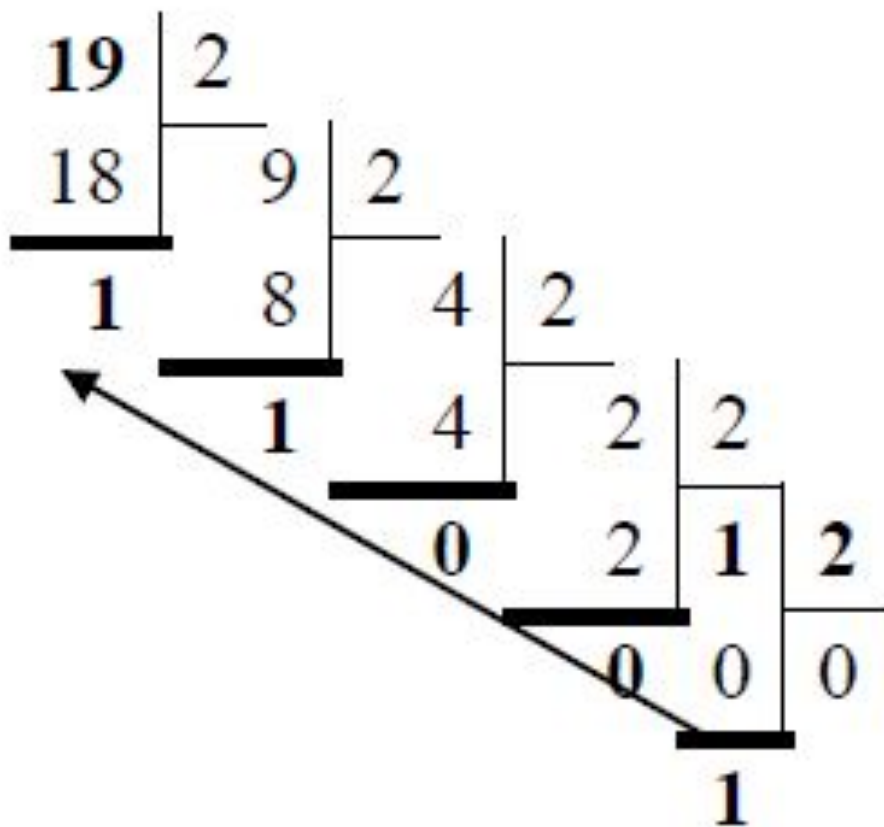
7A,7E - шестнадцатеричное число

Ответ: $1111010,0111111(2) = 7A,7E(16)$.

Расчетный метод

- перевод целых чисел,
- перевод правильных дробей,
- перевод неправильных дробей

перевод целых чисел



$$(19)_{10} = (10011)_2$$

```
int dec, bin=0, j;
```

```
// ИЗ ДЕСЯТИЧНОГО В ДВОИЧНОЕ
```

```
cin >> dec;
```

```
for(j=0; dec>0; j++)
```

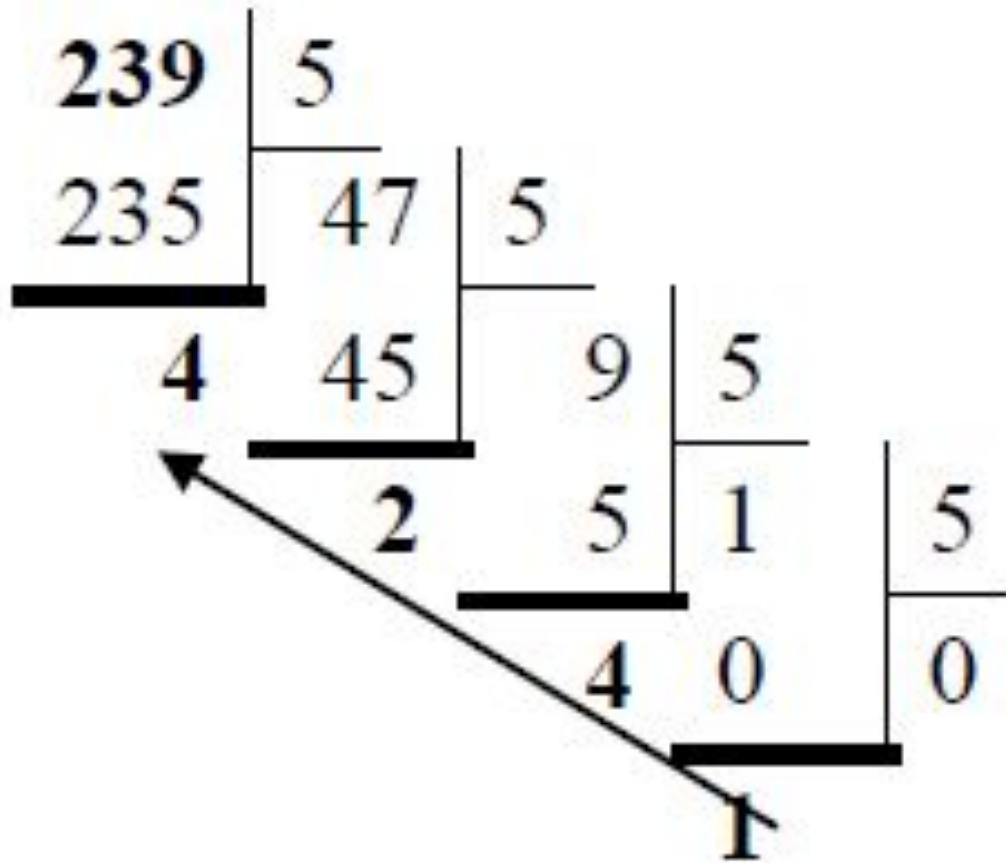
```
{
```

```
    bin+=(dec%2)*pow(10,j);
```

```
    dec/=2;
```

```
}
```

```
cout <<bin<< endl;
```



$$(239)_{10} = (1424)_5$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \underline{-122} \mid 8 \\
 \underline{120} \mid \underline{-15} \mid 8 \\
 2 \quad \quad \underline{8} \mid 1 \\
 \quad \quad \quad 7
 \end{array}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \nearrow \\
 \nearrow \\
 \nearrow
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 172 \\
 \text{- результат}
 \end{array}$$

Ответ: $122(10) = 172(8)$.

$$\begin{array}{r|l}
 500 & 16 \\
 \hline
 496 & \underline{31} \mid 16 \\
 \hline
 4 & \underline{16} \mid 1 \\
 & 15
 \end{array}$$

The diagram shows the conversion of the decimal number 500 to hexadecimal. The number 500 is divided by 16, yielding a quotient of 31 and a remainder of 4. The quotient 31 is then divided by 16, yielding a quotient of 1 and a remainder of 15. The quotient 1 is divided by 16, yielding a quotient of 0 and a remainder of 1. The remainders, read from bottom to top, are 1, 15, and 4. The remainder 15 is represented by the hexadecimal digit 'F'. The final result is 1F4.

1 F 4 - результат

Ответ: $500(10) = 1F4(16)$.

Перевод правильных дробей



Ответ: $0,625(10) = 0,101(2)$.



0	675 2
1	350 2
0	700 2
1	400

$$\begin{array}{r} *0,6 \\ \hline 4,8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} *0,8 \\ \hline 6,4 \end{array}$$

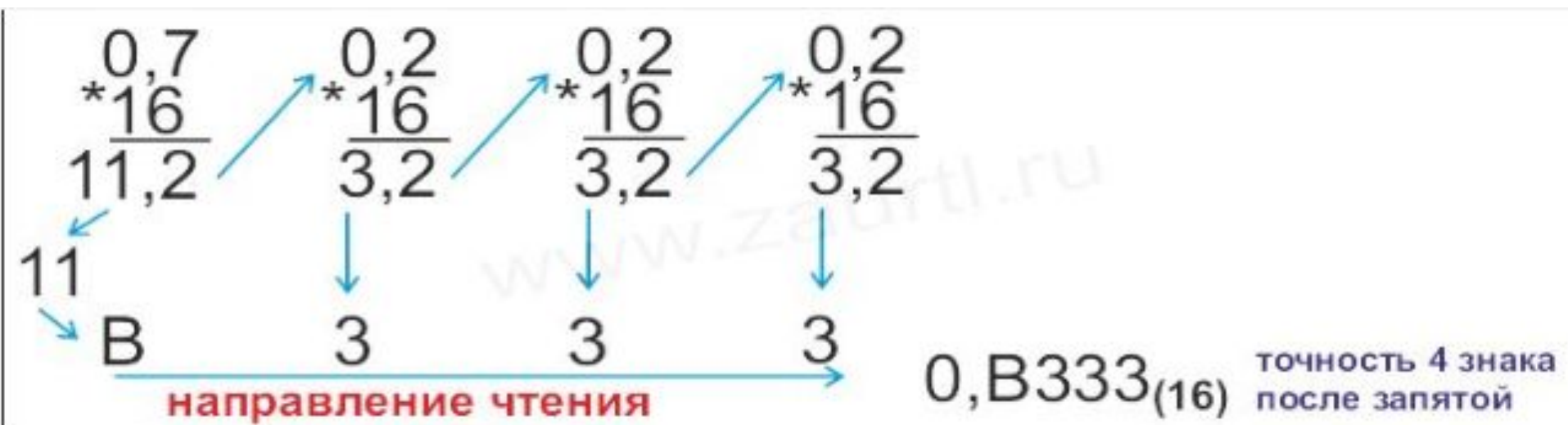
$$\begin{array}{r} *0,4 \\ \hline 3,2 \end{array}$$

↓ 4 ↓ 6 ↓ 3

направление чтения → $0,463_{(8)}$

точность 3 знака после запятой

Ответ: $0,6(10) = 0,463(8)$.



Ответ: $0,7(10) = 0,В333(16)$.

Перевод неправильных дробей

$$A = 19,675_{10} = 10011,101_2$$

Перевод из недесятичной системы в десятичную

$$A_q = a_{n-1}q^{n-1} + \dots + a_0q^0 + a_{-1}q^{-1} + \dots + a_{-m}q^{-m} = \sum_{k=-m}^{n-1} a_k \cdot q^k$$

$$\overset{2}{1} \overset{1}{0} \overset{0}{1}, \overset{-1}{1} \overset{-2}{1}_{(2)} \rightarrow_{(10)} = 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 + 1*2^{-1} + 1*2^{-2} = 5,75_{(10)}$$

Ответ: $101,11_{(2)} = 5,75_{(10)}$.

//ИЗ ДВОИЧНОГО В ДЕСЯТИЧНОЕ

```
int var, result = 0;
```

```
cout << "Vvedite dvoichnoye chislo: ";
```

```
cin >> var;
```

```
for (int r = 1; var > 0; r *= 2) {
```

```
    result += (var % 10) * r;
```

```
    var /= 10;
```

```
}
```

```
cout << "Desyatichtniy ekvivalent raven: " <<
```

```
result << endl;
```

$$\overset{1}{5} \overset{0}{7}, \overset{-1}{2} \overset{-2}{4}_{(8)} \rightarrow_{(10)} = 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1} + 4 \cdot 8^{-2} = 47,3125_{(10)}$$

Ответ: $57,24_{(8)} = 47,3125_{(10)}$.

$$\overset{1}{7} \overset{0}{A}, \overset{-1}{8} \overset{-2}{4}_{(16)} \rightarrow_{(10)} = 7 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 + 8 \cdot 16^{-1} + 4 \cdot 16^{-2} = 122,515625_{(10)}$$

Ответ: $7A,84_{(16)} = 122,515625_{(10)}$.

ФОРМЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЧИСЕЛ В ЭВМ

- естественная форма (с фиксированным положением точки)
- нормальная форма (с плавающей точкой).

естественная форма

+0,10101

0	1	0	1	0	1
----------	----------	----------	----------	----------	----------

-0,10101

1	1	0	1	0	1
----------	----------	----------	----------	----------	----------

m-разрядное число

знак	a_{-1}	a_{-2}	a_{-3}	...	a_{-m}
-------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------	----------------------------

$$|A|_{\min} = 2^{-m} = 0,00\dots1_2,$$

$$|A|_{\max} = 1 - 2^{-m} = 0,11\dots1_2.$$

$$2^{-m} \leq |A| \leq 1 - 2^{-m}$$

нормальная форма

$$A_q = M_A q^L,$$

где M_A – мантисса числа A ;

q – основание системы счисления;

L – порядок числа A .

$$175_{10} = 0,175 * 10^3 = 0,0175 * 10^4 = 1750 * 10^{-1}$$

$$10,101_2 = 0,10101 * 10^{10} = 101,01 * 10^{-01} = 10101 * 10^{-11}$$

$$q^{-1} \leq |M| \leq 1.$$

\pm	1	2	...	k-1	k	\pm	1	2	...	p-1	p
-------	----------	----------	------------	------------	----------	-------	----------	----------	------------	------------	----------

$$2^{-2^p} \leq A \leq 2^{(2^p - 1)}.$$

СПОСОБЫ КОДИРОВАНИЯ ДВОИЧНЫХ ЧИСЕЛ В ЭВМ

- кодирование знака числа;
- упрощение операции сложения отрицательных чисел

специальные машинные коды:

- прямой;
- дополнительный;
- обратный.

Прямой код

$$A_{\text{пр}} = \begin{cases} A, & \text{если } A \geq 0, \\ 1-A, & \text{если } A < 0. \end{cases}$$

$$A = -0,101 \rightarrow A_{\text{пр}} = 1 - (-0,101) = 1.101$$

Например:

$$A = 0,10110 \rightarrow A_{\text{п}} = 0.10110$$

$$A = -0,01101 \rightarrow A_{\text{п}} = 1.01101$$

Обратный код

$$A_{\text{обр}} = \begin{cases} A, & \text{если } A \geq 0 \\ 10_2 - 10^{-n} + A, & \text{если } A < 0 \end{cases}$$

n – количество разрядов дробной части числа;
 10^{-n} – единица младшего разряда числа A

$$A = +0,1011 \rightarrow A_{\text{обр}} = 0.1011$$

$$A = -0,1011 \rightarrow A_{\text{обр}} = 10 - 0,0001 + (-0,1011) \\ = 1.0100$$

$$A_{\text{пр}} = 1.0011 \rightarrow A_{\text{обр}} = 1.1100$$

Дополнительный код

$$A_{\text{доп}} = \begin{cases} A, & \text{если } A \geq 0, \\ 10_2 + A, & \text{если } A < 0 \end{cases}$$

$$A = +0,1101 \rightarrow A_{\text{доп}} = 0.1101$$

$$A = -0,1101 \rightarrow A_{\text{доп}} = 10 + (-0,1101) = 1.0011$$

$$A_{\text{доп}} = 1.1011 \rightarrow A_{\text{пр}} = 1.0101$$

Сложение чисел в дополнительном и обратном кодах

Операнды	Дополнительный код	Обратный код
$A_2 = 0,10101$ $B_2 = 0,00111$	$[A]_д = 0.10101$ $[B]_д = + 0.00111$ $[C]_п = [C]_д = 0.11100$	$[A]_о = 0.10101$ $[B]_о = + 0.00111$ $[C]_п = [C]_о = 0.11100$
$A_2 = 0,10101$ $B_2 = -0,00111$	$[A]_д = 0.10101$ $[B]_д = + 1.11001$ 10.01110 ← Отбрасывается $[C]_п = [C]_д = 0.01110$	$[A]_о = 0.10101$ $[B]_о = + 1.11000$ 10.01101 → $[C]_п = [C]_о = 0.01110$

Операнды	Дополнительный код	Обратный код
$A_2 = -0,10101$ $B_2 = 0,00111$	$\begin{array}{r} [A]_д = 1.01011 \\ [B]_д = + 0.00111 \\ \hline [C]_д = 1.10010 \end{array}$ <p>Преобразование кода</p> $[C]_п = 1.01110$	$\begin{array}{r} [A]_о = 1.01010 \\ [B]_о = + 0.00111 \\ \hline [C]_о = 1.10001 \end{array}$ <p>Преобразование кода</p> $[C]_п = 1.01110$
$A_2 = -0,10101$ $B_2 = -0,00111$	$\begin{array}{r} [A]_д = 1.01011 \\ [B]_д = + 1.11001 \\ \hline \mathbf{1}1.00100 \\ \leftarrow \text{Отбрасывается} \\ [C]_д = 1.00100 \end{array}$ <p>Преобразование кода</p> $[C]_п = 1.11100$	$\begin{array}{r} [A]_о = 1.01010 \\ [B]_о = + 1.11000 \\ \hline \mathbf{1}1.00010 \\ \rightarrow 1 \\ \hline [C]_о = 1.00011 \end{array}$ <p>Преобразование кода</p> $[C]_п = 1.11100$