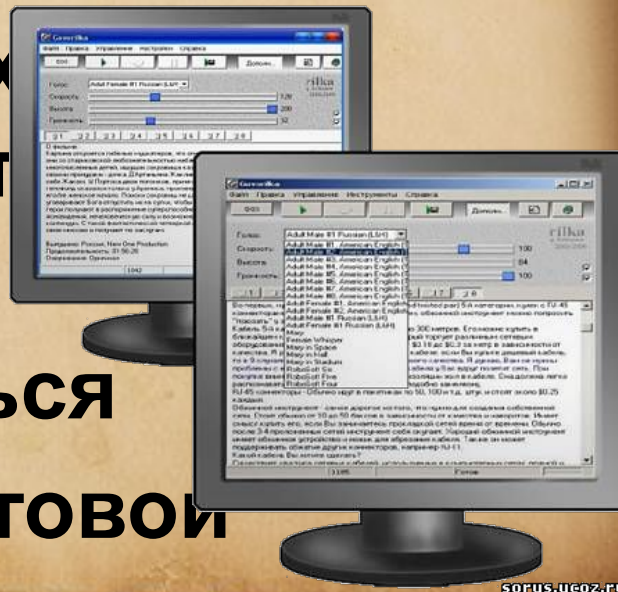


# Кодирование текстовой информации



**Информация, выраженная с помощью естественных и формальных языков в письменной форме, называется текстовой информацией.**

**Начиная с конца 60-х прошлого века, компьютеры стали использоваться для обработки текстовой информации**



# Историческая справка

*Пайцике тсут т "камацамлтой чмароке" — кайтонили, нмирепяшеейля ш Молли ися цинсоракигелтой неменилти*

Криптография - это тайнопись, система изменения письма с целью сделать текст непонятным для непосвященных лиц

| Знаки кода Морзе  | Буквы |      | Знаки кода Морзе  | Цифры | Знаки кода Морзе  | Знаки препинания и служебные сигналы |
|---|-------|------|---|-------|---|--------------------------------------|
|   | Рус.  | Анг. |   |       |   |                                      |
| ·- - -  | А     | Aa   | ·- - -  | 1     | ·- - -  | (.) запятая                          |
| ·- ·- ·-  | Б     | Bb   | ·- ·- ·-  | 2     | ·- ·- ·-  | (.) Точка                            |
| ·- ·- - -   | В     | Ww   | ·- ·- - -   | 3     | ·- ·- - -   | (;) точка с запятой                  |
| ·- ·- ·- ·-   | Г     | Gg   | ·- ·- ·- ·-   | 4     | ·- ·- ·- ·-   | (:) двоеточие                        |
| ·- ·- ·- - -  | Д     | Dd   | ·- ·- ·- - -  | 5     | ·- ·- ·- - -  | (?) вопросит. знак                   |
| ·- ·- - - ·-  | Е     | Ee   | ·- ·- - - ·-  | 6     | ·- ·- - - ·-  | (№) номер                            |
| ·- ·- - - - -   | Ж     | Vv   | ·- ·- - - - -   | 7     | ·- ·- - - - -   | (") ковычки                          |
| ·- ·- - - ·- ·-   | З     | Zz   | ·- ·- - - ·- ·-   | 8     | ·- ·- - - ·- ·-   | (') апостроф                         |
| ·- ·- - - ·- ·- ·-  | И     | Ii   | ·- ·- - - ·- ·- ·-  | 9     | ·- ·- - - ·- ·- ·-  | () скобки                            |
| ·- ·- - - ·- ·- - -   | К     | Kk   | ·- ·- - - ·- ·- - -   | 0     | ·- ·- - - ·- ·- - -   | (!) восклицательный знак             |
| ·- ·- - - ·- ·- - - ·-                                      | Л     | Ll   | ·- ·- - - ·- ·- - - ·-                                      |       | ·- ·- - - ·- ·- - - ·-                                      | (-) тире                             |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - -                                     | М     | Mm   | ·- ·- - - ·- ·- - - - -                                     |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - -                                     | Ждать                                |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - ·-                                  | Н     | Nn   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - ·-                                  |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - ·-                                  | Понял                                |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - -                                 | О     | Oo   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - -                                 |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - -                                 | (/) дробная черта                    |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - ·-                              | П     | Pp   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - ·-                              |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - ·-                              | Знак раздела                         |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - -                             | Р     | Rr   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - -                             |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - -                             | Перебой (исправление ошибки)         |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - ·-                          | С     | Ss   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - ·-                          |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - ·-                          | Сигнал о начале передачи (НП)        |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - -                         | Т     | Tt   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - -                         |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - -                         | Сигнал о готовности к приёму (ПО)    |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - ·-                      | У     | Uu   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - ·-                      |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - ·-                      | Начало действия                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - -                     | Ф     | Ff   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - -                     |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - -                     | Знак окончания передачи              |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - ·-                  | Х     | Hh   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - ·-                  |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - ·-                  |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - -                 | Ц     | Cc   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - -                 |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - -                 |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - ·-              | Ч     |      | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - ·-              |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - ·-              |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - -             | Ш     |      | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - -             |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - -             |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - ·-          | Щ     | Qq   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - ·-          |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - ·-          |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         | Ы     | Yy   | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - -         |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - - ·-      | Ю     |      | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - - ·-      |       | ·- ·- - - ·- ·- - - - - - - - - - - - - - - - - - - ·-      |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·-     | Я     | Jj   | ·- ·- - - ·- ·-     |       | ·- ·- - - ·- ·-     |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- ·-  | Ь, ь  | Xx   | ·- ·- - - ·- ·- ·-  |       | ·- ·- - - ·- ·- ·-  |                                      |
| ·- ·- - - ·- ·- | Э     | Ee   | ·- ·- - - ·- ·- |       | ·- ·- - - ·- ·- |                                      |

Азбука Морзе или неравномерный телеграфный код, в котором каждая буква или знак представлены своей комбинацией коротких элементарных посылок электрического тока (точек) и элементарных посылок утроенной продолжительности (тире)

Сурдожесты - язык жестов, используемый людьми с нарушениями слуха



## ***Кодирование текстовой информации*** -

преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, т.е. данные (двоичный код).

## ***Декодирование текстовой информации*** -

преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

**Для кодирования одного  
символа требуется один  
байт информации**

*1 символ – 1 байт (8 бит)*

Учитывая, что каждый бит принимает значение 1 или 0, получаем, что с помощью 1 байта можно закодировать 256 различных символов.

$N=2^I$        $N$  – мощность алфавита  
 $2^8=256$        $I$  – информационный вес

$N=2^I \Rightarrow 256=2^I \Rightarrow 2^8=2^I \Rightarrow I=8 \text{ битов} = 1 \text{ байт}$

# **Кодирование и декодирование текстовой информации**

**Кодирование заключается в том, что каждому символу ставится в соответствие уникальный десятичный код от 0 до 255 или соответствующий ему двоичный код от 00000000 до 11111111. Таким образом, человек различает символы по их начертанию, а компьютер - по их коду.**

Процессор

01000001

Оперативная память

01000001



## ***Таблица кодов***

**таблица, в которой всем символам  
компьютерного алфавита поставлены в  
соответствие порядковые номера (коды)**

**Таблица кодировки ASCII**

**является стандартной, и ее понимают  
абсолютно все программы, работающие  
с текстами.**

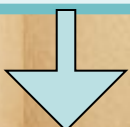


# Кодовая таблица ASCII

American Standard Code for Information Interchange

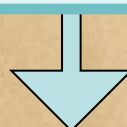
|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|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

коды от 0 до 31



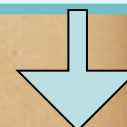
функциональные  
клавиши

коды от 32 до 127



буквы английского алфавита,  
знаки математических операций и т.д.

коды от 128 до 255



национальный  
алфавит

# Кодировки русского

алфавита

В настоящее время широкое распространение получил Новый международный стандарт Unicode, который отводит на каждый символ не один байт, а два, и потому с его помощью можно закодировать не 256 символов, а  $N = 2^{16} = 65\,536$  различных символов. Такого количества символов достаточно, чтобы закодировать не только русский и латинский алфавиты, цифры, знаки и математические символы, но и греческий, арабский, иврит и другие алфавиты.



# *Таблица кодировки*

## *Unicode*

**Стандарт кодирования Unicode  
отводит на каждый символ 2 байта,  
что позволяет закодировать многие  
алфавиты в одной таблице.**

$$N=2^I=2^{16}=65\ 536$$

**В настоящее время существует  
5 кодовых таблиц для русских букв  
(Windows, MS-DOS, KOI-8, Mac,  
ISO), поэтому тексты, созданные в  
одной кодировке, не будут  
правильно отображаться в другой.**

# Таблицы кодировки русскоязычных символов код обмена информации 8-битный КОИ8-Р

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138  | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |     |
| 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | nbsp | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170  | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |     |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186  | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |     |
| 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202  | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |     |
| 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218  | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |     |
| 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234  | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |     |
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250  | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |     |

CP1251

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |
| 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |
| 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |
| 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |

CP866

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |
| 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |
| 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |
| 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |

Mac

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |
| 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |
| 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |
| 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |

ISO

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 |
| 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 |
| 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 |
| 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 | 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 |
| 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 |
| 224 | 225 | 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 |
| 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 253 | 254 | 255 |

| <b>СИМВОЛ</b> | <b>Window<br/>s</b> | <b>MS-DOS</b> | <b>КОИ-8</b> | <b>Mac</b> | <b>ISO</b> | <b>Unicode</b> |
|---------------|---------------------|---------------|--------------|------------|------------|----------------|
| <b>А</b>      | <b>192</b>          | <b>128</b>    | <b>225</b>   | <b>128</b> | <b>176</b> | <b>1040</b>    |
| <b>В</b>      | <b>194</b>          | <b>130</b>    | <b>247</b>   | <b>130</b> | <b>178</b> | <b>1042</b>    |
| <b>М</b>      | <b>204</b>          | <b>140</b>    | <b>237</b>   | <b>140</b> | <b>188</b> | <b>1052</b>    |
| <b>Э</b>      | <b>221</b>          | <b>157</b>    | <b>252</b>   | <b>157</b> | <b>205</b> | <b>1069</b>    |
| <b>Я</b>      | <b>255</b>          | <b>239</b>    | <b>241</b>   | <b>223</b> | <b>239</b> | <b>1103</b>    |

Декодировать текст с помощью  
кодировочной таблицы **ASCII**:

**99 111 109 112 117 116 101 114**

*computer*

# Работа в текстовом редакторе

Запустите текстовый редактор

*MS Word*

MS Word. Удерживая клавишу «ALT»,  
наберите коды на дополнительной  
цифровой клавиатуре:

*152 170 174 171 160*

*Школа*



# **Домашнее задание**

**стихотворения из 4-х строк  
(до 100 символов)**