Задание 1

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  unsigned int value; int i;  const unsigned int mask = 1 << 31; //делается маска на 32 бита, самый старший бит = 1  cout << "Введите целое число ";  cin >> value;  cout << "Двоичный вид: ";  for (i = 1; i <= 32; i++)  {  putchar(mask & value ? '1' : '0');  value <<= 1;  if (i % 8 == 0) putchar(' '); //пробел после 8 битов  }  }  Вывод программы: |

Задание 2

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int A = 150; char tmp[33];  \_itoa\_s(A, tmp, 2); //конвертируем в двоичное представление  cout << " Число А: " << tmp << endl; //выводим  \_itoa\_s(0x24, tmp, 2); //делаем маску из числе 36(д.с) и переводим её в двоичный 100100  cout << " Маска для А: " << tmp << endl; //вывод маски  \_itoa\_s(A | 0x24, tmp, 2); // операция или  cout << " Результат: " << tmp << endl << endl;  } |

Изменённый вариант:

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int A = 150; char tmp[33];  \_itoa\_s(A, tmp, 2); //конвертируем в двоичное представление  cout << " Число А: " << tmp << endl; //выводим  \_itoa\_s(0x88, tmp, 2); //делаем маску из числе 136(д.с) и переводим её в двоичный 10001000  cout << " Маска для А: " << tmp << endl; //вывод маски  \_itoa\_s(A | 0x88, tmp, 2); // операция или  cout << " Результат: " << tmp << endl << endl;  } |

Задание 3

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int A; char tmp[33];  cout << "Введите число ";  cin >> A;  \_itoa\_s(A, tmp, 2);  cout << "Число в двоичном виде = " << tmp << endl;  if ((A & 7) == 0)  cout << "Число кратно 8" << endl;  else  cout << "Число не кратно 8" << endl;  } |

Изменённый вариант:

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int A;  char tmp[33];  cout << "Введите число ";  cin >> A;  \_itoa\_s(A, tmp, 2);  cout << "Число в двоичном виде = " << tmp << endl;  if ((A & 3) == 0) // последние два бита должны быть равны 0  cout << "Число кратно 4" << endl;  else  cout << "Число не кратно 4" << endl;  } |

Задание 4

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  char tmp[33];  int A, B;  int maskA = 14; // Маска для извлечения 3 битов (01110 в двоичном виде)  int maskB = ~maskA >> 1; // Маска для очищения 3 битов в числе B  cout << "Первое число А=";  cin >> A;  cout << "Второе число В=";  cin >> B;  \_itoa\_s(A, tmp, 2); // Преобразование числа A в двоичную строку  cout << "A=" << tmp << endl;  \_itoa\_s(B, tmp, 2); // Преобразование числа B в двоичную строку  cout << "B=" << tmp << endl;  \_itoa\_s(maskA, tmp, 2); // Преобразование маски A в двоичную строку  cout << "Маска для А: " << tmp << endl;  \_itoa\_s((A & maskA) >> 1, tmp, 2); // Извлечение 3 битов из A и сдвиг вправо на 1 бит, затем преобразование в строку  cout << "Выделенные биты А: " << tmp << endl; // Вывод извлеченных битов из A  \_itoa\_s(maskB, tmp, 2); // Преобразование маски B в двоичную строку  cout << "Маска для В: " << tmp << endl;  \_itoa\_s(B & maskB, tmp, 2); // Очистка 3 битов в B с помощью маски B и преобразование в строку  cout << " Очищены биты в B: " << tmp << endl; // Вывод числа B с очищенными битами  \_itoa\_s(((B & maskB) | ((A & maskA) >> 1)), tmp, 2); // Вставка извлеченных битов из A в B и преобразование в строку  cout << " Результат B=" << tmp << endl;  } |

Вариант 12

|  |
| --- |
| 1. Ввести целое число **A**. Инвертировать все биты с 4 по 8, включая эти биты. Вывести полученное число. |

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main() {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int A;  char tmp[33];  cout << "Введите целое число A: ";  cin >> A;  \_itoa\_s(A, tmp, 2);  cout << "Число A в двоичной системе =" << tmp << endl;  // Маска для битов с 4 по 8 (включительно)  int mask = 0b111110000;  // Инвертирование битов с 4 по 8  A = A ^ mask;  \_itoa\_s(A, tmp, 2);  cout << "Число после инвертирования битов с 4 по 8: " << A <<"\nдвоичное представление:\n"<<tmp<< endl;  return 0;  } |

|  |
| --- |
| 2. Установить в 0 **n** битов в числе **А** вправо от позиции **p**, заменить ими **m** битов числа **В**, начиная с позиции **q**. |

|  |
| --- |
|  |

Допы

Вариант 9(12-3)

|  |
| --- |
| 1. Извлечь 5 битов числа **A**, начиная с третьего по счету справа, и вставить их в число **B**, начиная со 2 по счету справа. |

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  void main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  char tmp[33];  int A, B;  cout << "Первое число A=";  cin >> A;  cout << "Второе число B=";  cin >> B;  // Маска для извлечения 5 бит из A, начиная с 3-го бита  int maskA = 0b11111; // Маска для 5 бит  int extractedBits = (A >> 3) & maskA; // Извлекаем 5 бит из A, начиная с 3-го бита  // Очистка первых 5 бит в B, начиная с 2-го бита  int maskB = ~(maskA << 1); // Маска для очистки с 2-го бита в B  B = B & maskB; // Очищаем первые 5 бит в B, начиная с 2-го бита  // Вставка извлечённых бит из A в B, начиная с 2-го бита  B = B | (extractedBits << 1); // Вставляем извлечённые биты в B  // Вывод в двоичном формате  \_itoa\_s(A, tmp, 2);  cout << "A (в двоичной системе): " << tmp << endl;  \_itoa\_s(B, tmp, 2);  cout << "B (результат в двоичной системе): " << tmp << endl;  } |

|  |
| --- |
| Установить в 0 **n** битов в числе **А** вправо от позиции **p**. |

|  |
| --- |
|  |

Вариант 3 (12+7)

|  |
| --- |
| 1. Ввести целое число **A**. Инвертировать все биты с 2 по 14, включая эти биты. Вывести результат. |

|  |
| --- |
|  |