1. **Двоични числа и работа с двоични числа. Побитови операции.**

Информацията в компютъра се представя посредством двоични числа. Те се състоят от цифрите 0 и 1, които се наричат битове.

**Забележка:**

(Показваме няколко числа в двоична бройна система и техните еквиваленти в десетична бройна система, след което показваме как се преобразува от десетична в двоична и обратното.)

Съществуват няколко основни операции, които се извършват над двоичните числа. Те се наричат побитови операции.

* 1. **& - побитово „и”**

При тази операция когато на една и съща позиция в двете числа имаме единици, то резултатът е единица на съответната позиция в новото число. Във всички останали случаи резултатът е нула на съответната позиция в новото число.

* Примери

101

&

110

100

* 1. **| - побитово „или“**
* Примери

101

|

110

111

* 1. **^ - изключващо „или“ (xor)**
* Примери

101

^

110

011

* 1. **~ - инвертиране на битовете/отрицание (тилда)**
  2. **<< - отместване наляво**
  3. **>> - отместване надясно**

Задачи:

зад. 1

Изведете името си на конзолата.

зад. 2

Дадени са ви две цели числа.

а) Изведете тяхната сума.

б) Изведете тяхната разлика.

в) Изведете лицето на правоъгълник със страни тези числа.

г) Изведете тяхното частно.

зад. 3

Дадени са ви две цели числа. Разменете техните стойности и ги изведете на екрана.

зад. 4

Напишете програма, която при въвеждане на десетично число, извежда неговата цяла част.

зад. 5

Дадени са две дробни числа a и b. Изведете тяхното частно с точност до 7-мия знак след десетичната запетая.

зад. 6

Дадено е едно цяло четирицифрено число. Изведете цифрите му разделени с по един интервал.

зад. 7

Напишете програма, която да ви изписва true, ако годината е високосна и false в противен случай.

зад. 8 \*

Дадени са 5 цели числа. Всяко число се среща четен брой пъти с изключение на едно! Да се изведе числото, което се среща нечетен брой пъти.

зад.9

Напишете програма, която да извежда дали едно число е четено или нечетно.

зад.10

Дадено е цяло положително число. Да се провери дали е точна степен на двойката.

зад. 11

Напишете програма, която да изчисли на колко години сте.

зад.12

Напишете програма, която да проверява дали дата е валидна.