

Упражнение 4

- Побитови операции.

-Какво побитови операции сме изучавали досега?

-побитово изместване

-Маски.

<https://www.quora.com/What-is-the-use-or-benefit-of-bitwise-operators>

- Задачи.

По - лесни задачи:

1. Напишете програма, която:
 - a. проверява дали е вдигнат младши разряда;
 - b. проверява дали вдигнат старши разряда;
 - c. взима n-тия бит на число;
 - d. вдига n-тия бит на число;
2. Програма, която прочита цяло положително число unsigned int - A и три числа показващи позиции на битове - a1, a2, a3 в [0,31]. Програмата да пресметне числото A' получено от числото A с вдигане на битовете на позиции a1, a2, a3 и да отпечата на екрана разликата A' - A. Какво можем да кажем със сигурност за тази разлика ?

За упражнение:

3. Програма, която прочита цяло положително число unsigned int - A и отпечатва стойността на числото A' получено при обръщане на първите 16бита.

Разклонено изпълнение

- Условни оператори
- *if-else*

Синтаксис:

```
if(<израз>) <оператор_1>;  
else<оператор_2>;
```

Съкратена форма: if(<израз>) <оператор>;

Примерна задача:

4. Да се състави програма, която по въведено цяло 4-байтово число, изкарва на конзолата дали то е четно или нечетно. (odd?even?)

5. Да се състави програма, която по въведено цяло 4-байтово число, изкарва на конзолата абсолютната му стойност. ($\text{abs}(x)$)

Задача:

6. Да се състави програма, която по въведени 3 променливи от конзолата (a, b, c), проверява дали съществува реален триъгълник с въведените стойности.

-*тринарния оператор ? :*

Синтаксис:

<условие> ? <израз_1> : <израз_2>

Ако условието е истина се изпълнява <израз_1>, в противен случай <израз_2>

-*switch*

Синтаксис:

switch(<селектор>)

```
{
    case<стойност_1> : <оператори_1> break;
    case<стойност_2> : <оператори_2> break;
    .....
    default: <оператори_n> break;
}
```

Примерна задача:

7. Да се напише програма, която по въведена стойност от клавиатурата $d \in [1;7]$ изкарва на конзолата съответния ден от седмицата.

- Цикли

Многократно повтарящи се действия с данни.

- *while*

Синтаксис:

while(<условие>)<оператор>;

Задача:

8 Да се състави програма, която приема като входни данни цели 4-байтови числа, елементи на монотонно растяща редица и приключва, при първата въведена стойност, не принадлежаща на редицата.

Пример: Вход : 1 2 3 4 5 6 3

- *do-while* (цикъл с предусловие)

Синтаксис:

do <оператор>

while(<условие>);

Този модел на изпълнение ни гарантира поне веднъж изпълнението на тялото на цикъла.

Примерна задача:

9. Да се състави програма, която кара потребителя да въведе число, докато то не попадне в интервала [0,100].

- *for* (най-често се използва при фиксиран брой повторения)

Синтаксис:

for(<инициализиране на брояча>,<условие за край на цикъла>;<итерационна стъпка>)

Примерна задача:

10. Да се състави програма, която при зададено естествено число N, решава следната сума :

$$\sum_{i=1}^n i$$

Задачи:

11. Да се състави програма, която чете от конзолата цяло 32-битово число и изкарва на конзолата неговото двоично представяне. (**printBits**)