ДОКЛАД

МАТЕМАТИЧЕСКИ ОСНОВИ НА ПРОГРАМИРАНЕТО

**1.Бройни системи - описание , видове**

**А) описание** - Бройната система представлява символен метод за представяне на числата посредством ограничен брой символи, наречени цифри. Съществуват два вида бройни системи – непозиционни и позиционни.

**Б) видове –**

- Римска бройна система;

- Гръцка бройна система;

- Милетска бройна система;

**2.Позиционни бройни системи**

Позиционните бройни системи са тези, при които стойността на цифрата зависи от нейното място (позиция) в записа на числото, като тя се умножава с т.нар. тегловен коефициент. Той представлява основата на бройната система (например 2, 10 или 16), повдигната на различна степен: нула – за най-младшия разряд, единица за следващия и т.н. – степента нараства с единица за всеки следващ по-старши разряд („наляво“).

Десетичната бройна система е позиционна бройна система с целочислена основа десет.

**3.Преобразуване от една бройна система към друга**

Всяко число може да бъде преобразувано от една бройна система в друга.

**4.Преобразуване от десетична в двоична бройна система алгоритъм и примери**

За да превърнем число от десетична в двоична бройна система, трябва да го разделяме на 2, докато частното стане нула като записваме остатъците вдясно (ако числото не може да се дели на 2, записваме единица, а ако може – нула).

Пример: Преобразуване на 87 от десетична в двоична бройна система.

87:2=43 => 1

43:2=21 => 1

21:2=10 => 1

10:2=5 => 0

5:2=2 => 1

2:2=1 => 0

1:2=0 => 1

**Пример: 0,386**

За да получим двоичен еквивалент на десетична дроб, последователно умножаваме по основата на бройната система (в случая 2) до достигане на желаната точност. При всяко умножаване цялата част на получения резултат е съответен разряд от двоичния еквивалент. В някои случаи точна десетична дроб не може да се получи и е налице остатък. В този случаи дробта се закръгля според изискваната от конкретния случай точност (максимално допустимата за случая грешка).

0,386\*2 = 0,772 => 0

0,772\*2 = 1,544 => 1 (изваждаме единица)

0,544\*2 = 1,088 => 1 (изваждаме единица)

0,088\*2 = 0,176 => 0

0,176\*2 = 0,352 => 0

0,352\*2 = 0,704 => 0

0,704\*2 = 1,408 => 1 (изваждаме единица)

0,408\*2 = 0.816 => 0

За да получим числото, вземаме цялата част от всеки отговор от горе надолу и за числото 0,386 в десетична бройна система получаваме (с точност до осмия знак след запетаята) 0,01100010 в двоична**.**

**5.Преобразуване от двоична в десетична бройна система алгоритъм и примери**

**I начин – стандартен**

Пример: Имаме числото 101011 в двоична бройна система. За да го превърнем в десетична бройна система, трябва да сумираме тегловните коефициенти, умножени по цифрата на съответната позиция.

{\displaystyle 101011=1\*2^{5}+0\*2^{4}+1\*2^{3}+0\*2^{2}+1\*2^{1}+1\*2^{0}=43}{\displaystyle 101011=1\*2^{5}+0\*2^{4}+1\*2^{3}+0\*2^{2}+1\*2^{1}+1\*2^{0}=43}

**II начин – опростен**

Пример: Имаме числото 101011 в двоична бройна система. За да го превърнем в десетична бройна система, сумираме само тегловните коефициенти, съдържащи единица.

{\displaystyle 101011=2^{0}+2^{1}+2^{3}+2^{5}=1+2+8+32=43}{\displaystyle 101011=2^{0}+2^{1}+2^{3}+2^{5}=1+2+8+32=43}

<https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0>

Изготвил: Валентин , 10а клас