

- uveďte -množiny čísel DES / BIN „přirozená“, „celá“, „racionální“, „iracionální“, formáty čísel „INTEGER“, „REAL“, „DOUBLE“ a kde se zpracovávají (celočíslná ALU, NEU z koprocessoru)

přirozená by se dala reprezentovat unsigned int, pro celá integer a pro racionální a iracionální používáme float a double.

Double v C++ využívá dvojnásobného místa 64 bitů oproti floatu, ale má více místa na floating point tedy místa za čárkou.

Tedy celočíslná čísla se zpracovávají aritmeticko logické jednotce a s desetinnou čárkou v floating point unit tedy v matematickém koprocessoru

-přehled aritmetických operací (+ - \* /) v EU s celočíslnou ALU - sčítačka, násobička

Binárně sčítat znamená pokud je tam jedna jednička je to jedna jestli obě čísla tak o řád nahoru

Binárně odčítat znamená upravit menšítelem na šířku menšence

udělat doplněk menšítelem což znamená negaci

a k doplnku přičíst jedničku

součet menšence a druhého doplnku menšítelem a upravíme rozdíl na stejnou šířku

Binární násobička

```
      1101
*     1010
-----
      0000
     1101
    0000
   1101
  10000010
```

Pokud to není 1\*1 tak nula

a každý bit násobíme zvlášť

Binárně dělit

11011101/1010 = 1011

```
  1111
 1010
```

01 - zbytek

-aritmetické sčítání BIN (A + B), vysvětlení přenosu mezi řády, doporučeno A B celá čísla bez znaménka max. 6 bitů

poloviční binární sčítačka

A B C S

0 0 0 0

0 1 0 1

1 0 0 1

1 1 1 0

S je suma prvního řádu a C je carry out což je o jeden řád nahoru

-aritmetické odčítání BIN (A - B) za pomoci sčítání s použitím druhého doplnku /pravidla pro jeho vytvoření/, doporučeno A B celá čísla max. 6 bitů a A>B

Binárně odčítat znamená upravit menšítelem na šířku menšence

udělat doplněk menšítelem což znamená negaci

a k doplnku přičíst jedničku

součet menšence a druhého doplnku menšítelem a upravíme rozdíl na stejnou šířku

1101111-1001000 = 0100111

1001000 znegovat 0110111

0110111 + 1 = 0111000

1101111

+0111000

10100111

a upravíme na sirku mensence tedy ubereme první číslo 0100111

-zapsat doplněk do Bytu (např. -50 DES), znaménkový bit, rozsahy pro Byte (-,+)  
Znaménková čísla 8bitu + je logická nula a - je logická jednička jako první bit v bytu

tedy hodnoty takového čísla jsou +127 až -127

+127 je 01111111

-127 je 10010010

-aritmetické sčítání BCD ( $A + B$ ), jen slovně jak se dělá korekce výsledku, kdy je BCD+ výhodné

Korekce výsledku se provádí další korekční sčítací jen po bcd detektoru a sčítací opraví výsledek na bcd

za použití korekčního čísla je jím buď 0 nebo 6 a má pak i paty bit C

- výroková matematika (technické využití některých log.funkcí / operací), popsat operace „průnik“, „sjednocení“, „shodnost“, „implikace“, „negace“ s využitím Vennových diagramů

průnik logický AND

A B AND

0 0 0

0 1 0

1 0 0

1 1 1

jen pokud jsou obě v jedničce nebo průnik dvou množin je množina jen společných prvků

sřednocení logický OR

A B OR

0 0 0

0 1 1

1 0 1

1 1 1

když alespoň jednou jednička tak výsledek je jedna. Sřednocení dvou množin je množina všech těchto prvků

Implikace

A B  $A \rightarrow B$

0 0 1

0 1 1

1 0 0

1 1 1

znamená vztah vyplývání nebo zahrnutí. Skutečnost nebo výpověď A implikuje nějaké B  
Shodnost logický XOR

A B XOR

0 0 0

0 1 1

1 0 1

1 1 0

Jestli ze se nerovnaji tak jednička

-logické násobení BIN ( $A * B$ ), pravdivostní tabulka pro  $*$ , doporučeno A B max. 6 bitů, maskování

A	B	A*B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

```
      1101
*     1010
-----
      0000
      1101
      0000
      1101
     10000010
```

- logické sčítání BIN ( $A + B$ ), pravdivostní tabulka pro  $+$ , doporučeno A B max. 6 bitů

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

```
      1111
     +0100
     010011
```

- logický doplněk BIN, pravdivostní tabulka pro negaci, doporučeno A max. 6 bitů

A	A'
0	1
1	0

100101 jeho negace 011010

-logická neshodnost BIN ( $A \text{ xor } B$ ), pravdivostní tabulka pro xor, doporučeno A B max. 6 bitů

A	B	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

11001 XOR 00101 = 11100

kazdy bit pokud se neshodují tak jedan