ŠTEVILSKI SESTAVI

Kaj je številski sestav ?

Ko so se ljudje naučili šteti, so občutili potrebo, da bi ta števila zapisali. Kot vemo je števil neskončno in absurdno bi bilo, če bi hoteli za vsako številko napisati svoj znak. Zato so se spomnili veliko prijetnejšega načina. Za vsak prst na obeh rokah so si izbrali po en znak. Tako so zapisali *števke* (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). Potem pa so rekli. Številke zapisujemo s števkami, ko pa teh zmanjka, pa kombiniramo.

Vse skupaj izgleda nekako takole:

preštejemo do 9.

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9.

potem gremo zopet od začetka, vendar pri tem eno števko pred to povečamo za 1.

npr: naslednja za 9 je zopet 0. Vendar je bila pred to števko zapisana še ena števka, ki smo jo ignorirali. To je bila števka 0. Torej je to število izgledalo takole: 09.

Sedaj gre števka na drugem mestu nazaj na nič, števka na prvem mestu pa se poveča za 1. Sedaj dobimo: 10.

Zopet povečujemo števko na zadnjem mestu, in ko pride do 9, jo zopet nastavimo na 0 in povečamo prvo števko za 1. Sedaj imamo: 20.

Torej to lahko počnemo v neskončnost, no pa saj je tudi števil neskončno.

Ker števila zapisujemo z desetimi števkami, je to desetiški zapis. Vendar zakaj je človek uporabil ravno deset števk. Verjetno zato, ker je imel na rokah deset prstov. Torej, če bi imeli na rokah npr. samo 8 prstov, bi se verjetno naučili uporabljati osmiški sestav.

Osmiški sestav ?

Ja, osmiški sestav ima za osnovo le 8 števk (0,1,2,3,4,5,6,7), ki se uporabljajo popolnoma tako, kot pri desetiškem (in hkrati pri vsakem) številskem sestavu. Ko pri tem sestavu pri štetju pridemo do zadnje števke, to je 7, v tem primeru nam zmanjka prstov (če bi jih imeli samo 8), bi zopet začeli šteti od prvega prsta, le da bi prvo števko povečali za 1. Izgleda tako nekako:

0,1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17,20,21,22......

Številka, ki je zapisana kot 10, ni deset, ampak osem (glede na to, da smo si imena za številke izbrali po desetiškem sestavu). Prst z oznako 10 bi bil osmi (oziroma deveti, ker moramo upoštevati še 0).

Res, da tak številski sestav za večino izgleda neumen, v resnici pa ni nič manj neumen kot desetiški. Edina razlika je v tem, da smo v vajeni desetiškega sestava in če bi bili navajeni npr. na osmiški sestav, bi normalno lahko šteli in računali v tem sestavu in bi se nam desetiški zdel čuden.

Res pa je, da ne bi bilo potrebno pisati števke ravno z znaki (0,1,2,3...). Lahko bi uporabljali tudi drugačne znake. Vzemimo v osmiškem sestavu npr. znake kot so:

A,B,C,D,E,F,G,H ki pomenijo enako kot:

0,1,2,3,4,5,6,7

Sedaj bi številke zapisali kot:

A,B,C,D,E,F,G,H,BA,BB,BC,BD,BE,BF,BG,BH,CA,CB,CC,CD,....

in tako v neskončnost

Seveda poznamo neskončno številskih sestavov, vendar navadno uporabljamo le štiri. To so:

dvojiški (binarni)

osmiški (oktalni)

desetiški (decimalni)

šestnajstiški (heksagonalni)

Samo ime sestava pomeni število števk, ki jih uporablja.

Šestnajstiški sestav ?

Ja, uganili ste. Ta sestav koristi šestnajst števk. Za teh šestnajst števk po dogovoru uporabljamo znake:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F.

Štejemo pa takole:

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,1A,1B,1C,1D,1E,1F...

Tudi ta sestav ni čuden, kot bi lahko nekateri pripomnili. Uporablja le šestnajst števk namesto desetih. Seveda bi sedaj lahko kdo vprašal, če lahko uporabljamo tudi stotiški ali celo miljoniški sestav. Seveda lahko, samo rad bi našel nekoga, ki bi si upal zapomniti toliko znakov za vsako števko.

Dvojiški sestav ?

Oglejmo si še tega. Ta sestav uporablja samo dve števki. Zelo prav pride v digitalni tehniki, saj v takih vezjih uporabljamo le dva signala (1 in 0). V tem se tudi razlikujejo analogna in digitalna vezja, ampak to je že druga zgodba.

Oglejmo si raje malo bolj podrobno ta sestav:

imamo števke: 1 in 0.

Štejemo tako nekako:

0,1,01,10,11,100,101,110,111,1000,1001,1010,1011,1100,1101,1110,1111...

Kot smo opazili, za sestav, ki pozna manj števk, potrebujemo več mest, da zapišemo neko številko. Sedaj bi se lahko vprašali, ali obstaja tudi “eniški” sestav, tak, ki ima samo eno števko. Ja, tak sestav bi izgledal takole:

0,00,000,0000,00000,000000....

Najstarejši primer "eniškega" sestava pa verjetno že vsi poznate iz filmov, le da tega ne veste: Scena: zapor... Osamljen zapornik z dolgo brado se zbudi in z kosom kositrne žlice zadrsa pa steni še eno črtico poleg ~~IIIII~~ ~~IIIII~~ ... ... ~~IIIII~~ III in prečrta vse skupaj... Ja ja, 12 let je dolga doba... Ampak pustimo te stvari za takrat, ko bomo veliki in politični zaporniki, poglejmo si raje ta primer "eniškega" sestava. Kot sem napisal že na začetku lahko števke zamenjamo s katerikolimi znaki- tu smo jih zamenjali s "črticami" - I. Preprosto, ne?

Pretvarjanja med številskimi sestavi ?

Kako pretvorimo iz enega številskega sestava v drugega ?

Pretvarjanje iz deseteškega v kakega drugega oz. obratno je najlažje (samo zato, ker smo tega sestava najbolj vajeni).