

# Paralleelsed massiivid

- Kui vaadata objekte igapäevases elus, siis neil on parameetreid palju ja nad on eri liiki.
- Näiteks auto: pikkus, laius, kõrgus on reaalarvulised; uste arv on täisarvuline; värv, mark, tootjamaa on mingid klassifikaatorid või ka tekst
- Kui on vaja kirjeldada mingit asjade või objektide hulka, siis ühe massiiviga saame me kirjeldada ainult nende objektide ühte parameetrit.
- Üks lahendus on võtta kasutusele mitu massiivi nii, et eri massiivides sama indeksiga suurused kirjeldavad sama objekti.
- NB! Oluline jälgida, et kõik sedasi loodud massiivid oleksid sama pikkusega.

# Mitmemõõtmelised massiivid

- Kui andmed on sama liiki, siis võib moodustada ka mitmemõõtmelise massiivi

- Näiteks:

```
float dim[80][3]; // 80 objekti, nende 3 dimensiooni
```

- Mitmemõõtmeline massiiv paikneb reeglina arvuti mälus ühemõõtmelisena, kuna mälu on lineaarne

- Nii võib, aga ei ole ilus:

```
dim[0][0] // esimese objekti esimene dimensioon
```

```
dim[0][3] // teise objekti esimene dimensioon (dim[1][0])
```

```
dim[0][239] // viimase objekti kolmas dimensioon (dim[79][2])
```

# Mõõtmete arv

- Mõõtmeid võib defineerida rohkem, iseasi mis eesmärki soovitakse saavutada.

```
int X[100][100][100][100];
```

- Iga järgmine mõõde suurendab mälu mahtu mõõtme suurus korda
- Tihti on otstarbekam hoida algandmeid tabeli kujul, kus nõ mõõtmed on väärtused tabeli veergudes. Konkreetse elemendi leidmiseks tuleb siis teostada otsingut mõõtmete järgi. Mõnedes valdkondades see kahjuks ei sobi (näiteks mudelid).

# Maatriksid

- Kahemõõtmelisi massiive nimetatakse ka maatriksiteks.
- Maatriksi puhul on mõõtmed defineeritud kui read ja veerud

```
int M[ridade_arv][veergude_arv];
```

- Mitmemõõtmelist massiivi saab ka algväärtustada:

```
int K[2][3] = { {1, 2, 3}, {4, 5, 6} };
```

- Maatriksis liikumiseks on vaja kahte indeksit ja näiteks ka kahte tsüklit:

```
for(i = 0; i < 2; i++) {  
    for(j = 0; j < 3; j++)  
        printf("%5d ", K[i][j]);  
    printf("\n");  
}
```

# Peadiagonaal ja kõrvaldiagonaal

- Maatriksitega tegeleb eraldi matemaatika haru
- Ruutmaatriks on maatriks, mille ridade ja veergude arv on võrdne
- Matemaatikute jaoks on oluline ühikmaatriks – see on ruutmaatriks, mis on täidetud nullidega, välja arvatud peadiagonaal, millel on ühed

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- Kõrvaldiagonaal ei oma matemaatika seisukohast erilist tähtsust

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 0 \\ 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- Samas paljud ülesanded võivad viidata maatriksi diagonaalidele ja te peate teadma mida need mõisted tähendavad