

# Cvičenia z predmetu 2D počítačová grafika

## Transformácie v rovine

**platí:** každej lineárnej transformácii vieme priradiť určitý typ matice  
homogénne súradnice:  $(x, y) \rightarrow (x, y, 1)$

**príklad:** nájdite maticu pre *posunutie* v rovine zadané vektorom  $x' = x + t_x, y' = y + t_y$

**riešenie:**  $X' = (x', y', 1) = (x, y, 1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ t_x & t_y & 1 \end{pmatrix} = X \cdot A$

**Otočenie** o uhol  $\varphi$ :  $O = \begin{pmatrix} \cos \varphi & \sin \varphi & 0 \\ -\sin \varphi & \cos \varphi & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

**Zmena mierky - škálovanie:**  $S = \begin{pmatrix} s_x & 0 & 0 \\ 0 & s_y & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

### Zadanie č. 1

Nech je polygón P definovaný štruktúrou:

```
typedef struct {
    2D_bod *op;    /* originál súradnice bodov*/
    2D_bod *tp;    /* transformované súradnice bodov */
    int      n;    /* počet bodov polygónu*/
} Polygon;
```

Vytvorte univerzálnu funkciu **Transform**, ktorej **vstupom** bude názov transformácie (skalovanie, otocenie, posunutie) s požadovanými parametrami a smerník na vyššie uvedenú štruktúru, **výstupom** budú transformované body polygónu.

**Termín odovzdania: 12. 10. 2000**