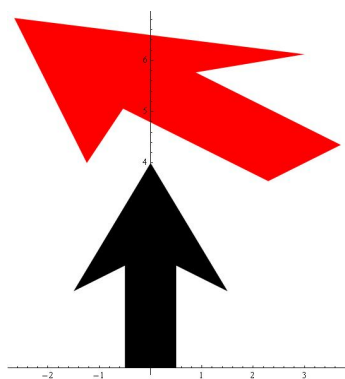


## Operacije sa vektorima

- Napisati funkciju void ZbirVektora (Tacka u, Tacka v, Tacka\* w) koja računa zbir  $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$  vektora  $\vec{u}$  i  $\vec{v}$ .
- Napisati funkciju void MnozenjeSkalarom (Tacka u, float lambda, Tacka\* v) koja računa vektor  $\vec{v} = \lambda \vec{u}$ .
- Napisati funkciju float SkalarniProizvod (Tacka u, Tacka v) koja računa skalarni proizvod  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  vektora  $\vec{u}$  i  $\vec{v}$ .
- Napisati funkciju float Norma (Tacka u) koja računa normu vektora  $\vec{u}$ .
- Napisati funkciju void Jedinicni (Tacka u) koja vektor  $\vec{u}$  transformiše u jedinični vektor.
- Napisati funkciju float UgaoIzmedjuVektora (Tacka u, Tacka v) koja računa ugao  $\angle(\vec{u}, \vec{v})$  izmedju vektora  $\vec{u}$  i  $\vec{v}$ . Funkcija treba da vrati vrednost ugla izraženu u stepenima (uzeti da je  $\pi = 3.14159265$ ).
- Napisati funkciju Tacka VektorskiProizvod (Tacka u, Tacka v) koja računa vektorski proizvod  $\vec{u} \times \vec{v}$  vektora  $\vec{u}$  i  $\vec{v}$ .
- Napisati funkciju float PovrsinaTrougla (Tacka A, Tacka B, Tacka C) koja računa površinu  $\triangle ABC$ .
- Napisati funkciju int TackaUnutarTrougla (Tacka A, Tacka B, Tacka C, Tacka M) koja ispituje da li tačka  $M$  pripada trouglu  $ABC$ . Funkcija treba da vrati 0 ako je tačka izvan  $\triangle ABC$ , 1 ako je na nekoj od stranica trougla i 2 ako pripada unutrašnjosti  $\triangle ABC$ .

## Afine transformacije

- Napisati funkciju void Translacija (Tacka T, Tacka v) koja računa sliku tačke  $T$  pri translaciji za vektor  $v$ .
- Napisati funkciju void Rotacija (Tacka T, Tacka Q, double alfa) koja računa sliku tačke  $T$  pri rotaciji za ugao  $\alpha$  oko tačke  $Q$ .
- Napisati funkciju void Homotetija (Tacka T, Tacka Q, double lambda1, double lambda2) koja računa sliku tačke  $T$  pri istezanju u pravcu koordinatnih osa sa koeficijentima  $\lambda_1, \lambda_2$  i centrom  $Q$ .
- Napisati funkciju void Smicanje (Tacka T, double lambda) koja računa sliku tačke  $T$  pri smicanju sa koeficijentom  $\lambda$  u pravcu  $x$  ose.
- Napisati funkciju void Crtez() koja crta poligonsku reprezentaciju strelice.
- Napisati C program koji kao ulaz (preko tastature) ima niz transformacija koje je potrebno izvršiti. Program treba da nacрта Crtez i njegove slike pri svakoj od zadatih transformacija.



## Tačka, prava, ravan

- Napisati funkciju `void PresekDuzi (Tacka A, Tacka B, Tacka C, Tacka D, Tacka* X)` koja kao argumente uzima krajnje tačke dveju duži  $AB$  i  $CD$ , a vraća celobrojnu vrednost, i to 0 ako nema preseka, 1 ako je presek jedinstvena tačka  $X$  i 2 ako se duži seku u više od jedne tačke (tj. njihov presek je duž).
- Napisati funkciju `void Normala (Tacka M, Prava P, Prava* n)` koja računa normalu  $n$  iz tačke  $M$  na pravu  $p$ .
- Napisati funkciju `void SimetralaDuzi (Tacka A, Tacka B, Prava* s)` koja računa simetralu  $s$  duži  $AB$ .
- Napisati funkciju `void SimetralaUgla (Tacka A, Tacka B, Tacka C, Prava* s)` koja računa simetralu  $s$  ugla  $\angle ABC$  sa temenom  $B$ .
- Napisati funkciju `float Rastojanje (Tacka M, Prava p)` koja računa rastojanje tačke  $M$  od prave  $p$ .
- Napisati C program koji kao ulaz (preko tastature) ima tri tačke  $A$ ,  $B$  i  $C$  date svojim koordinatama. Program treba da nacрта  $\triangle ABC$ , kao i upisani, opisani i spolja pripisane krugove trougla, težišne duži i visine trougla.

## Poligoni

- Napisati funkciju `Triangulisi (list<Tacka> pol, list<Tacka> triangulacija)` koja računa triangulaciju poligona od  $n$  tačaka ( $n$  je broj elemenata liste `pol`). Funkcija treba da vrati 0 ako je došlo do greške (npr. ako poligon nije prost), a broj trouglova inače. Niz od  $n - 2$  trougla triangulacije (tj. niz od  $3(n - 2)$  tačke) treba upisati u listu `triangulacija`.