

Ristkülik ja ring

Koostada rakendus, mis leiab etteantud ristküliku külgede abil sama suure pindalaga ringi raadiuse ja joonestab mõlemad kujundid.

Analüüs:

Antud on ristküliku küljed **a** ja **b**. Leida tuleb ristküliku pindala **S**, mis on ühtlasi ka ringi pindala, ja ringi raadius **r**.

Tuletada meelde valemid ristküliku ja ringi pindalade leidmiseks. Kuidas leida ringi pindala järgi ringi raadius?

Ringi saab joonestada hulknurgana, kui **n** (nurkade arv) on piisavalt suur.

Polaarkoordinaatides on ringjoone iga punkt üheselt määratud kaugusega fikseeritud punktist (koordinaatide alguspunktist) ning nurgaga fikseeritud suunast (nurk määratakse polaarteljest vastupäeva). Punktide koordinaadid saab leida valemitega:

$$x = r \cdot \cos(\text{nurk})$$

$$y = r \cdot \sin(\text{nurk})$$

Ringjoone joonistamisel anname muutujale **nurk n** väärtust vahemikus 0 ... 360.

Disain:

Vajalikud muutujad: **a, b, S, r, nurk, n**. Kõikide muutujate monitorid peaks olema näha ka laval. Muutujad **a** ja **b** saavad väärtuse rakenduse kasutamisel, muutuja väärtust saab kasutaja muuta kas liuguri abil või küsitakse need skripti abil (võib realiseerida erinevad variandid). **S** ja **r** tuleb arvutada, kui **a** ja **b** väärtused on teada. **Nurk** ja **n** on vajalikud ringi joonestamisel.

Objektid (spraidid): **rist** ristküliku joonestamiseks ja **ring** ringi joonestamiseks (nii saab moodustada mõlemad kujundid samaaegselt). Rakenduse ilmestamiseks võiks olla veel mingi tegelane, näiteks **Kraps**. **Kraps** küsib kõigepealt kasutajalt ristküliku külgede väärtused ja arvutab väärtused **s** ja **r**. Seejärel käivituvad kujundite joonistamise skriptid.

Realisatsioon:

Lua muutujad **a, b, S, r, nurk, n** ja paigutada monitorid sobivatesse kohtadesse laval (muutujat **nurk** pole vaja näidata, **n** optimaalse väärtuse väljaselgitamiseks võiks esialgu võimaldada seda muuta liuguri abil). Lua spraidid **Rist, Ring, Kraps** (on niigi olemas). Määrata lava taustaks koordinaatteljestik 'xy-grid'.

Koostada skriptid (erinevatele spraitidele):

Kraps

Kui klõpsatakse rohelist lippu
kustuta varasem joonis
küsi a
küsi b
 $S = a \cdot b$
 $r = \sqrt{S/3,141592}$
teavita joonista

Ristkülik

Kui saabub teade joonista
mine $[-a/2; -b/2]$
osuta suunas 90
pliiats alla
liigu a sammu ja pööra 90 kraadi
liigu b sammu ja pööra 90 kraadi
liigu a sammu ja pööra 90 kraadi
liigu b sammu
pliiats üles

Ring

Kui saabub teade joonista
nurk = 0
mine r; 0
pliiats alla
korda n korda
nurk=nurk+360/n
mine $[r \cdot \cos(\text{nurk}); r \cdot \sin(\text{nurk})]$
pliiats üles

Lisaülesanded:

- Mõlema kujundi joonestamine võiks toimuda aeglaselt (jälgitavalt) ja lõppeda samal ajal.
- Kuidas saaks ringi ja/või ristküliku joonestada laval mingisse teise kohta?