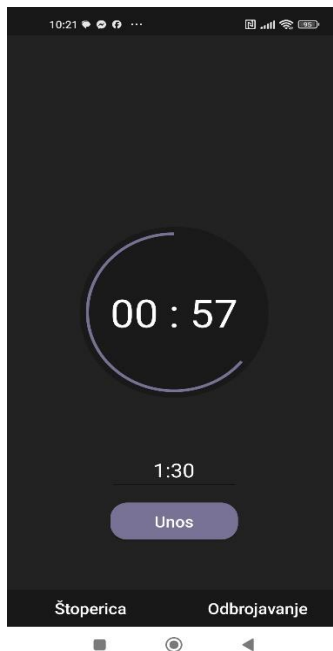


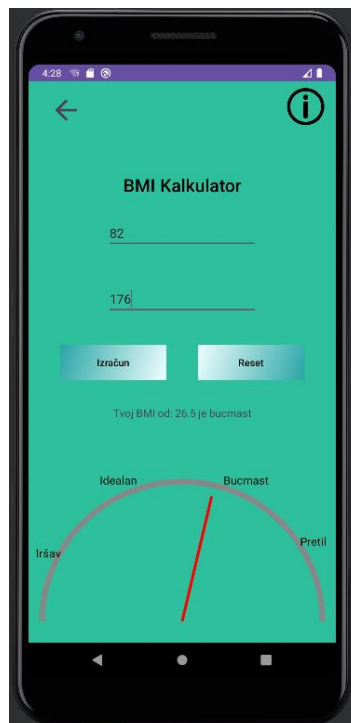
Primjena Trigonometrijske kružnice u programiranju

Svakodnevno smo okruženi zaslonima raznih digitalnih uređaja. Kako se oni programiraju, ima li tu matematike? Uvijek isto pitanje, što će mi ta matematika? Pogledajmo:

Krenimo sa jednostavnim primjerima jednostavnog crtanja unutar aplikacija. Pred vama su dva primjera aplikacija koje su radili učenici Tehničke škole Kutina, a u njima se koristi trigonometrijska (brojevná, jedinična) kružnica.



Slika 1. Eugen Pavličević 3.F 2023. - štoperica/odbrojavanje



Slika 2. Antonio Lipničan 3.F 2024. - BMI kalkulator

Zadatak. 1. Riješimo jednostavan zadatak. Zaslom mobilnog uređaja postavljen je vertikalno i dimenzije su mu u našem primjeru radi lakšeg računanja 400x700. Koordinatni sustav zaslona je uvijek postavljen tako da mu je ishodište gore lijevo. Smjer pozitivnosti X-osi je prema desno, a Y-osi prema dolje. Web aplikacija za vježbu crta likove koristeći osnovne podatke koji su potrebni i u programiranju istih.

Crtanje linije: unose se koordinate početne i završne točke.

Crtanje pravokutnika: unose se koordinate gornjeg lijevog vrha, te širina i visina.

Crtanje kružnice: unose se koordinate središta i radijus.

Crtanje luka: Slično kao i kružnica samo s još dva parametra, početak i kraj.

- a) Popuni podatke tako da se nacrtaj kružnica kao na slici. Središte joj je središte zaslona, a polumjer 150 piksela. *Podsjetnik - Ekran je 400x700 piksela.*

X1:

Y1:

X2:

Y2:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj liniju

X:

Y:

Radius:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kružnicu

X1:

Y1:

Širina:

Visina:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kvadrat

X:

Y:

Radius:

Početak:

Kraj:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj luk

Upute za crtanje luka

Obrisi sve

b) Nacrtaj veliku kazaljku sata duljine 150 piksela koja pokazuje 0 minuta.

X1:

Y1:

X2:

Y2:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj liniju

X:

Y:

Radius:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kružnicu

Obrisi sve

X1:

Y1:

Širina:

Visina:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kvadrat

X:

Y:

Radius:

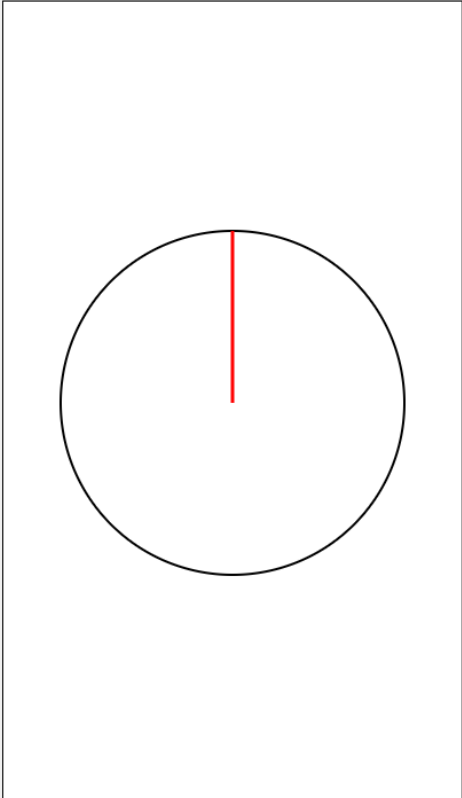
Početak:

Kraj:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj luk [Upute za crtanje luka](#)



c) Počine zanimljivije 😊 . Nacrtaj veliku kazaljku sata duljine 150 piksela koja pokazuje jednu minutu.

X1:

Y1:

X2:

Y2:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj liniju

X:

Y:

Radius:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kružnicu

Obrisi sve

X1:

Y1:

Širina:

Visina:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj kvadrat

X:

Y:

Radius:

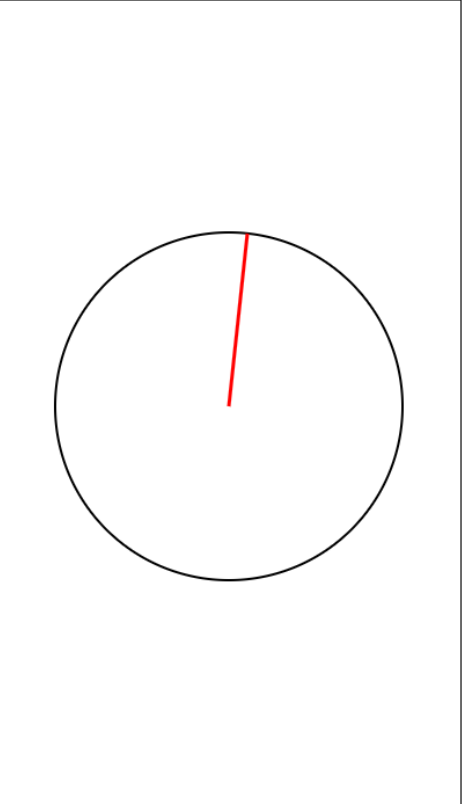
Početak:

Kraj:

Debljina linije:

Boja linije:

Nacrtaj luk [Upute za crtanje luka](#)



- d) Nacrtaj kazaljke sata koji pokazuje 4 sata i 15 minuta. Mala kazaljka je duljine 100 piksela.
(Na listiću popuni podatke za malu kazaljku)

Domaća zadaća

- Koje sve podatke trebamo unijeti za sat koji pokazuje:
 - Radijusi kao u zadacima, vrijeme 8:45.
Odgovore zapisuješ u obliku:
Oblik sata -> Kružnica sa podacima: ...
Velika kazaljka -> Linija sa podacima: ...
Mala kazaljka -> Linija sa podacima: ...
 - Proizvoljni radijusi sata **r1** i kazaljki **r2, r3**, vrijeme **Pogledaj na sat 😊**.
 - Izvedi formule.** Proizvoljna širina **width** i visina **height** zaslona, duljina kazaljke minuta je četvrtina širine zaslona, a kazaljke sata petina širine zaslona, vrijeme iznosi **h:m**.
 - Pokušaj napraviti sat u obliku pravokutnika proizvoljnih dimenzija. Duljina kazaljki minuta poklapa se sa okvirom pravokutnika, a duljina male kazaljke sata je tri četvrtine duljine velike kazaljke. Koje podatke trebaš unijeti da bi se nacrtao sat sa vremenom 7:20?
- Prouči upute za crtanje luka. Pokušaj napraviti ljubičasti luk kako ga je napravio Eugen na *Slici 1*. Nacrtaj konkretan luk sa podacima vremena prikazanim na slici.
- Za računanje tjelesne mase koristi se formula:

$$\text{BMI} = \text{težina} \div (\text{visina} \div 100)^2$$
 (težina u kilogramima, a visina u centimetrima).
 Antonio je napravio aplikaciju *Slika 2*. za računanje indeksa tjelesne mase. Indeks se pokazuje na polukrugu slično kazaljci brzinomjera automobila. Podjela polukruga je na 40 dijelova, tako da je lijevo (na PI radijana) vrijednost indeksa nula, a desno (na 0 radijana) 40. Nacrtaj polukrug i strelicu svojeg ili nekog proizvoljnog indeksa mase kao što je to napravio Antonio.