

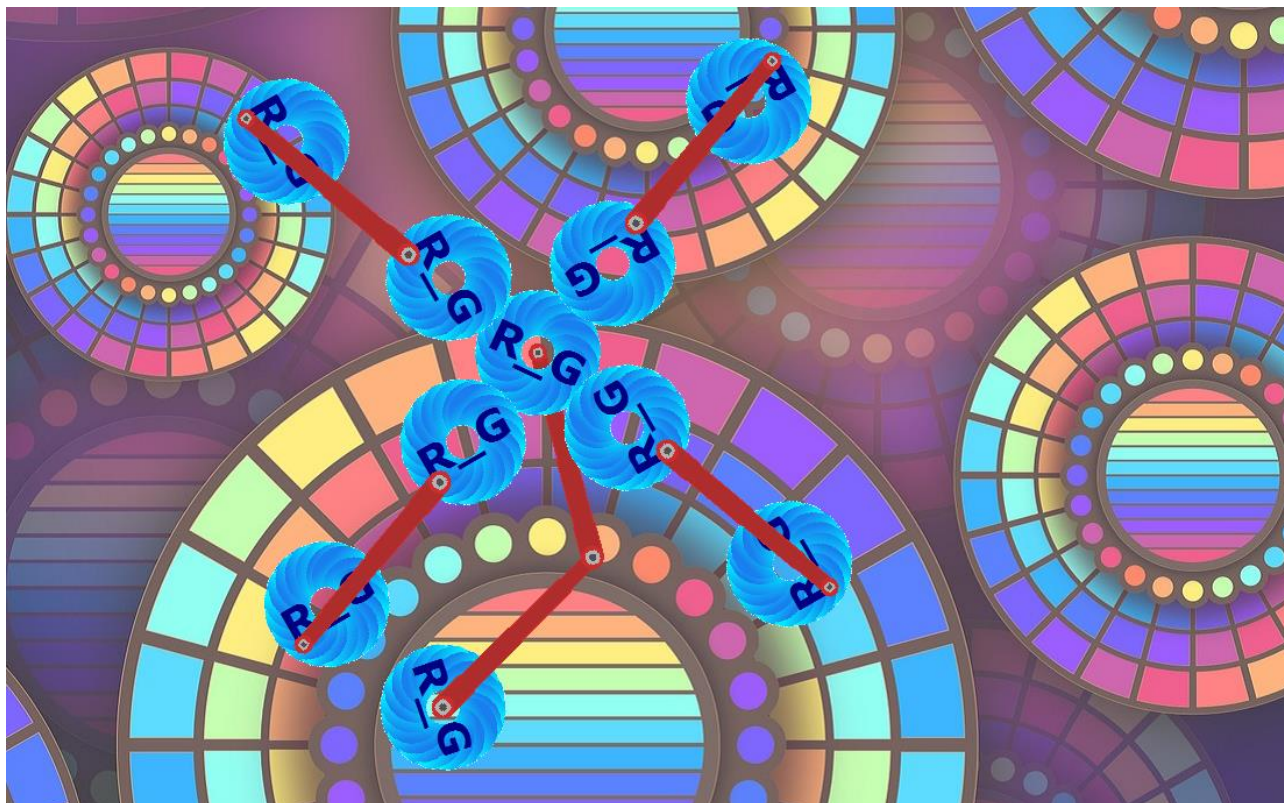
ПРЕДМЕТ:

РАЧУНАРСКА ГРАФИКА

30.11.2024.

I КОЛОКВИЈУМ (GDI) – Б ГРУПА

**Задатак 1.** Коришћењем GDI-а имплементирати следеће:



1. У конструктору класе погледа, коришћењем класе `DImage`, учитати слике **Background.jpg**, **Basket.png** и **Arm.png**. Ослобађање меморије заузеле сликама обезбедити кроз деструктор. [5 бода]
2. Обезбедити да се приказ исцртава без треперења (*flicker*) коришћењем меморијског DC-а. [10 бодова]
3. Написати функцију `void DrawBackground(CDC* pDC)`, која исцртава слику **Background.jpg** у оригиналној величини тако да њена доња ивица буде поравната са доњом ивицом приказа и тако да се средишта слике и приказа по хоризонталној оси поклапају без обзира на величину прозора. [5 бода]
4. Написати функцију `void DrawImageTransparent(CDC* pDC, DImage* pImage)`, која исцртава слику `pImage` у оригиналној величини са транспарентном позадином, при чему се боја позадине поклапа са бојом првог пиксела у слици. За транспарентно исцртавање слике `pImage` искористити постојећу функцију `DrawTransparent` класе `DImage`, која има прва два параметра иста као функција `Draw`, а последњи параметар је боја која треба да буде транспарентна. [5 бода]
5. Написати функције којима се мењају светске трансформације множењем текуће трансформационе матрице са стране одређене последњим параметром [8 бода]:
  - a. `void Translate (CDC* pDC, float dX, float dY, bool rightMultiply)`

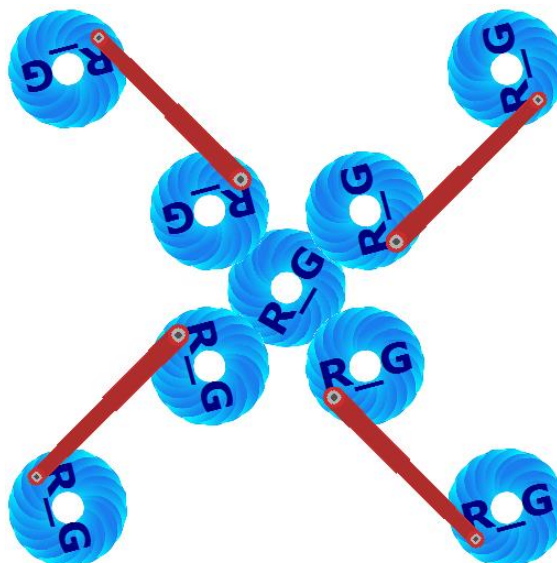
b. `void Rotate(CDC* pDC, float angle, bool rightMultiply)`

c. `void Scale(CDC* pDC, float sX, float sY, bool rightMultiply)`

6. Написати функцију `void DrawArm(CDC* pDC)` којом се црта држач корпи рингишпила за шта се користи слика **Arm.png**. Сliku треба исцртати тако да се њена тачка (10, 10) нађе у координатном почетку када се не би позивале друге трансформације пре ове функције. [5 бодова]
7. Написати функцију `void DrawBasket(CDC* pDC, int r)` којом се црта корпа рингишпила. За цртање корпе користити слику **Basket.png** тако буде 67.5% оригиналне величине и да се њен центар нађе у координатном почетку када се не би позивале друге трансформације пре ове функције. На корпи написати текст „R\_G“ тако да буде центриран у центру корпе и нагнут под углом  $-60^\circ$ . Текст исписати тамно плавом бојом коришћењем фонта Verdana висине  $0.9 \cdot r$  који је подебљан (bold) тако да има транспарентну позадину. [14 бодова]



8. Написати функцију `void DrawBasketCouple(CDC* pDC, int l, int r, float angle)` којом се цртају две корпе повезане држачем. Центар прве корпе био би у координатном почетку када се не би позивале друге трансформације пре ове функције. Она треба да буде заротирана за угао  $angle$  око своје осе. У тачки помереној усправно за  $0.8 \cdot r$  од центра прве корпе је причвршћен држач његовом већом осовином (центром ротације). Другом мањом осовином држач је причвршћен на исту тачку друге корпе (померена усправно за  $0.8 \cdot r$  од центра). Растојање између осовина држача је  $l$ . Држач обезбеђује да се друга корпа ротира пратећи прву корпу. [14 бодова]
9. Написати функцију `void DrawPlatform(CDC* pDC, int l, int r, double angle)` којом се црта платформа која се састоји од централне корпе око које је правилно постављено 4 парова корпи из претходне ставке са почетним углом од  $45^\circ$ . Централну корпу заротирати за угао  $angle$ , а све остале парове корпи за супротан угао ( $-angle$ ) позивом функције из претходне ставке. Угао се може мењати одговарајућим тастерима. [14 бодова]



10. Написати функцију `void DrawCarousel(CDC* pDC, int h, int r, double offset, double alpha, double beta, double angle)` којом се црта рингишпил. Он им почетну корпу која може да се креће водоравно и пут који пређе од почетне тачке је *offset*. При преласку тог пута корпа се ротира за тачно онај угао који одговара пређеном путу. Из ове корпе полази држач центриран у својој осовини који је заротиран за угао *alpha* у односу на у осу. На овај држач се наставља други држач при чему се центар мање осовине првог поклапа са центром веће осовине другог, и који је заротиран за угао *beta*. За мању осовину другог држача је повезана платформа која је заротирана за угао *angle*. Иницијално оба држача стоје усправно. Сви углови се могу мењати одговарајућим тастерима, као и позиција почетне корпе. [14 бодова]
11. Рингишпил нацртати у хоризонтално у центру прозора, а вертикално за величину пречника корпе померено од доње ивице приказа за пречник корпе. Полупречник корпе је 50, а растојање између 2 осовине држача је 182. Обезбедити могућност водоравног померања целог рингишпила за *offset* на тастере Q и W, промене углова држача *alpha* на тастере A и S, *beta* на тастере D и F, и ротирање платформе за угао *angle* на тастере E и R. [6 бода]

**Напомена:** Пројекти који се не компајлирају или не приказују ништа у оквиру прозора неће бити оцењивани. По завршетку, читав пројекат запаковати у архиву са називом који садржи број индекса, име, презиме и број задатка (нпр. **12345\_Pera\_Peric\_Z2.zip**), и снимити на флеш меморију дежурног асистента. Пре креирања архиве, из пројекта обрисати **sdf** датотеку, као и **Debug, Release, .vs** (скривен је) и **ipch** директоријуме.