

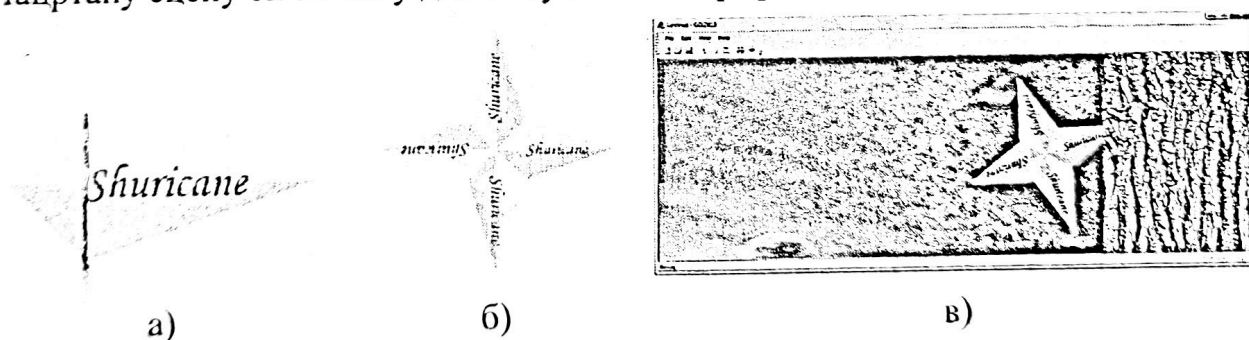
ПРЕДМЕТ: РАЧУНАРСКА ГРАФИКА

ПИСАНИ ИСПИТ

30.03.2023.

Задатак 1. Користењем GDI-а имплементирати следеће:

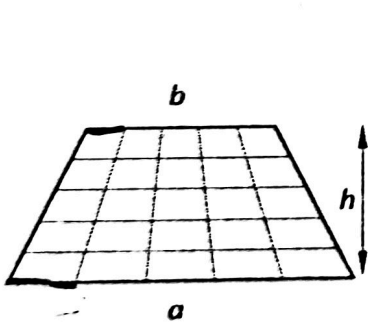
- Написати функције: `Translate(CDC* pDC, float dX, float dY, bool rightMultiply)` и `Rotate(CDC* pDC, float alpha, bool rightMultiply)`, којима се дефинишу одговарајуће светске трансформације множењем текуће трансформационе матрице са одговарајуће стране. [5 поена]
- Написати функцију `DrawBlade(CDC* pDC, int size)`, која исцртава један крак четворокраке звезде (сл.1а). Једна половина крака је светло сиве а други тамно сиве боје. Оквирна линија је сиве боје. Крак је дужине $4 \cdot \text{size}$, висине $2 \cdot \text{size}$. На средини крака исписати реч *Shurricane* фонтом *Monotype Corsiva*, висине $0.7 \cdot \text{size}$ и јако тамно сиве боје. Да би се створио ефекат дубине, поставити „сенку“ беле боје. size . [15 поена]
- Користењем претходних функција, написати функцију `DrawStar(CDC* pDC, int size)` која црта четворокраку звезду пречника сизе (сл.1б). [10 поена]
- Написати функцију `DrawScene(CDC* pDC)`, која исцртава битмапу *sky* преко читаве клијентске површине прозора, а *bark* је увек уз десну ивицу прозора, ширине која одговара слици и висине прозора. Сматрати да су битмапе унапред учитане. Применом трансформација исцртати звезду (шурикен) померену за dx дуж X-осе и заротиран за угао α , у односу на иницијалну позицију на (200,200). [15 поена]
- Нацртану сцену снимити у датотеку *scene.bmp*. [5 поена]



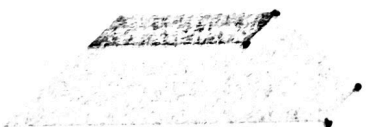
Слика 1.

Задатак 2. Користићењем OpenGL-a:

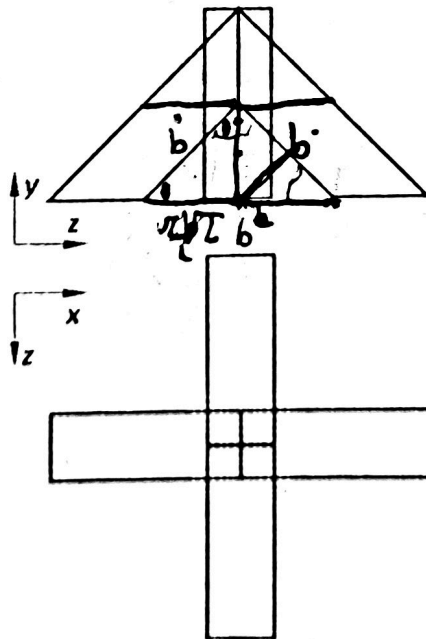
- a) Написати метод `void DrawTrapeze(float a, float b, float h, int n)` који исцртава једнакокраки трапез (слика 2.а) чије су дужине основице a и b и висине h . Трапез је подељен на n делова по дужини и по висини како би се боље приказивало осветљење. Правилно поставити нормале на трапез и текстуру тако да се она пресликава преко целог трапеза. [14 бодова]
- b) Написати метод `void DrawTrapezoid(float a, float b, float h, int n, float d)` који исцртава призму са слике 2.б чија је дебљина d . Предња (задња) страна призме је једнакокраки трапез дужине основице a и b и висине h . Горња, доња и бочне стране су правоугаоници. Призму нацртати позивима функције из претходне ставке задатка. [9 бодова]
- c) Написати метод `void DrawFork(float a, float h, int n, float d)` који исцртава рачву (слика 2.в) која се састоји од 4 призме из претходне ставке задатка постављене под углом од 90° . На слици 2.в је приказан жичани модел рачве спреда и одозго. Параметри метода се поклапају са параметрима метода из претходне ставке, осим што краћу основицу трапеза (b) треба одредити на основу чињенице да су углови на већој основици трапеза 45° . [9 бодова]
- d) Написати метод `void SetMaterial(float r, float g, float b)` која поставља материјал чија је дифузна компонента задата параметрима функције, док је амбијентална дупло тамнија од дифузне. Материјал има белу спекуларну компоненту и сјај 15, а нема емисиону компоненту. [4 поена]
- e) Написати метод `void DrawFigure(float a, float h, int n, float d, float delta)` који исцртава фигуру са слике 2.г. На дну фигуре је рачва на којој стоји део са 4 призме у облику заротираног квадратног оквира. Изнад су 2 призме, прва окренута улево, а друга удесно, на чијим крајевима су рачве које се истовремено окрећу (тренутни угао је δ). Све призме су исте величине. [14 бодова]



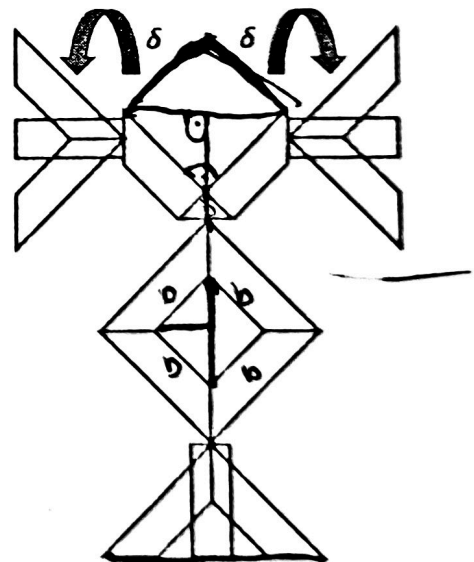
Слика 2.а.



Слика 2.а.



Слика 2.б.



Слика 2.в.