

Tema 1 - My Flappy Bird

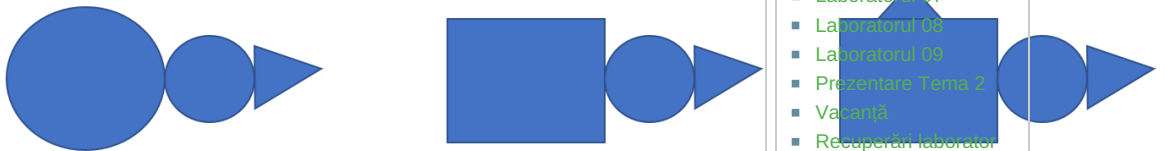
În cadrul temei 1 veți implementa propria versiune de Flappy Bird. Tot ce nu este specificat rămâne la creativitatea voastră.

Pasarea

Pasarea va fi creată prin combinarea mai multor figuri geometrice pline (GL_FILL) generate de voi. Minim 2 primitive geometrice (e.g. triunghi, patrat, cerc, etc.) Trebuie să creați cel puțin corpul pasării, capul și ciocul).

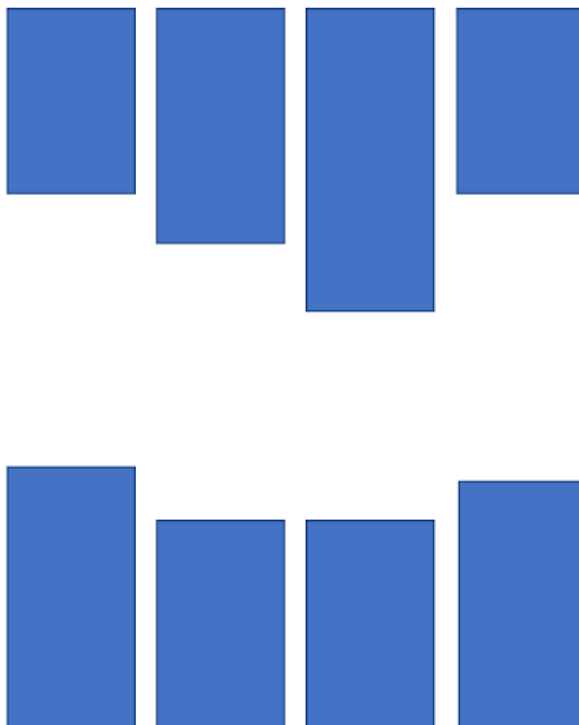
Exemplu de pasare:

- Două discuri de cerc și un triunghi (figura din stânga)
- Un dreptunghi, un disc de cerc și un triunghi (figura din centru)
- Un dreptunghi, un disc de cerc și mai multe triunghiuri (figura din dreapta)



Mediul în care se deplasează pasarea

Mediul înconjurător va fi creat din perechi de dreptunghiuri, de aceeași lățime dar de înălțime diferită, unul ancorat sus, și celălalt ancorat jos (similar cu stalactitele și stalagmitele din peșteri), ca în figura următoare. Înălțimea dreptunghiurilor se poate stabili procedural, aleator sau hardcodat, dar trebuie să se respecte regula ca distanța între două perechi de dreptunghiuri să fie suficient de mare, astfel încât pasarea să poată trece printre ele.



Gameplay

Info curs

- Elemente de Grafică pe Calculator
- Infographie

EGC

- Seria CA
- Seria CB
- Seria CC

Laboratoare

- Laboratorul 01
- Laboratorul 02
- Laboratorul 03
- Laboratorul 04
- Laboratorul 05
- Laboratorul 06
- Prezentare Tema 1
- Laboratorul 07
- Laboratorul 08
- Laboratorul 09
- Prezentare Tema 2
- Valanță
- Recuperări laborator
- Prezentare Tema 3
- Resurse: Redare text

Teme

- Regulament General
- Tema 1 - My Flappy Bird
- Tema 2 - Avion cu Motor
- Tema 3 - Worms 3D

Resurse

- Resurse Utile
- Notare

Infographie (FR)

Laboratoires

- Laboratoire 01
- Laboratoire 02
- Laboratoire 03
- Laboratoire 04
- Laboratoire 05
- Laboratoire 06
- Laboratoire 07
- Laboratoire 08
- Laboratoire 09

Devoirs

- Règlement général
- Devoir 1 - My Flappy Bird
- Devoir 2 - Avion avec moteur
- Devoir 3 - Terrain déformable

Table of Contents

- Tema 1 - My Flappy Bird

Jocul va fi un endless runner, care va crea impresia ca pasarea se deplaseaza de la stanga la dreapta printre perechile de dreptunghiuri. In realitate, nu se deplaseaza pasarea de la stanga la dreapta, ci scena se deplaseaza de la dreapta spre stanga. Pasarea este afectata de gravitatie. Ea va avea intotdeauna tendinta sa se incline in jos si sa cada. Daca se apasa tasta SPACE, pasarea se va ridica , inclinandu-se in sus. Daca pasarea se loveste de dreptunghiuri, moare. Pe masura ce timpul de supravietuire al pasarii trece, creste si punctajul jucatorului. In consola se va afisa periodic punctajul jucatorului. Atunci cand pasarea moare, se va afisa in consola un mesaj, impreuna cu punctajul final.

Detalii de implementare

- Caderea sau ridicarea pasarii se vor implementa prin translatie pe axa Oy.
- Inclinarea pasarii in jos va fi implementata printr-o rotatie (fata de centrul de greutate al pasarii) in sens orar, iar inclinarea pasarii in sus, printr-o rotatie in sens trigonometric
- Perechile de dreptunghiuri se vor translaata incontinuu pe axa Ox (de la dreapta la stanga). De fiecare data cand o pereche de dreptunghiuri dispare (s-a deplasat spre stanga pana cand a iesit din spatiul de desenare), apare o alta pereche de dreptunghiuri in partea dreapta. Crearea mediului inconjurator trebuie sa se realizeze in asa fel incat consumul de memorie si timpul de redare sa fie optime. Nu creati incontinuu obiecte care sa reprezinte perechile de dreptunghiuri care apar si dispar din spatiul de desenare!!!! O implementare eleganta este sa creati un singur dreptunghi in functia init(), iar in functia Update() sa dati comanda de desenare pentru acel dreptunghi de mai multe ori, de fiecare data la alta pozitie si cu alt factor de scalare pe OY, astfel incat dreptunghiurile desenate sa aiba inaltimi diferite. La fel, in functia Update() nu trimitemi spre desenare dreptunghiuri care au disparut din ecran!!
- Toate animatiile trebuie sa fie independente de platforma.
- Coliziunea dintre pasare si dreptunghiuri se poate simplifica prin verificarea unei coliziuni intre un cerc si dreptunghiuri (daca pasarea este destul de mica in raport cu dreptunghiurile, ea poate fi aproximata prin cercul care o incadreaza)

Mai multe informatii despre ce reprezinta coliziunea si cum se poate implementa:



- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Games/Techniques/2D_collision_detection
- <https://learnopengl.com/In-Practice/2D-Game/Collisions/Collision-detection>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aTbw71EpamY>
- https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Games/Techniques/3D_collision_detection

Bonus

- (5p) Animatie de scalare pentru perechile de dreptunghiuri (o pereche de dreptunghiuri sa se comporte ca un set de usi glisante de la un lift modern), astfel incat sa se apropie si sa se departeze incontinuu, pastrand totusi o distanta suficient de mare intre ele astfel incat pasarea sa treaca printre ele)
- (5p-10p) Scena cat mai realista (perechile de stalactite si stalagmite sa fie in mai multe culori, din forme mai complexe, pasarea sa arate ca o pasare)
- Stalactitele si stalagmitele sa nu fie numai verticale (look up 2D GJK)
- Sa creasca dificultatea jocului pe masura ce creste punctajul jucatorului
- Animatie care sa simuleze modul prin care pasarea da din aripi



Exemplu (doar pentru orientare):
■ <https://www.youtube.com/watch?v=I69adfEqwC0>

- Pasarea
- Mediul in care se deplaseaza pasarea
- Gameplay
- Detalii de implementare
- Bonus
- Functionalitati obligatorii
- Intrebari si raspunsuri
- Notare
- Indicatii suplimentare
- Arhivarea proiectului
- Deadline tema

Functionalitati obligatorii

Barem orientativ pentru realizarea functionalitatilor (din 150 puncte):

- desenare pasare (25p)
- desenare mediu si animatie, cu utilizarea optima a resurselor (40p)
- animatii fluide pasare (35p)
- coliziuni (35p)
- printare statistici in consola (10p)
- readme (5p)

Intrebari si raspunsuri

Pentru intrebari vom folosi forumurile de pe moodle.

Notare

Baremul este orientativ. Fiecare asistent are o anumita libertate in evaluarea temelor (de exemplu, sa dea punctaj partial pentru implementarea incompleta a unei functionalitati sau sa scada pentru hard coding). Acelasi lucru este valabil atat pentru functionalitatile obligatorii, cat si pentru bonusuri.

Tema trebuie incarcata pe moodle. Pentru a fi punctata, tema trebuie prezentata la laborator. Vor exista laboratoare speciale de prezentare a temelor (care vor fi anuntate).

Indicatii suplimentare

Tema va fi implementata in OpenGL si C++. Este indicat sa folositi framework-ul si Visual Studio.

Pentru implementarea temei, in folderul Source/Laboratoare/ puteti crea un nou folder, de exemplu Tema1, cu fisierele Tema1.cpp si Tema1.h (pentru implementare POO, este indicat sa aveti si alte fisiere). Pentru a vedea fisierele nou create in Visual Studio in Solution Explorer, apasati click dreapta pe filtrul Laboratoare si selectati Add → New Filter. Dupa ce creati un nou filtru, de exemplu Tema1, dati click dreapta si selectati Add → Existing Item. Astfel adaugati toate fisierele din folderul nou creat. In fisierul LabList.h trebuie adaugata si calea catre header-ul temei. De exemplu: #include <Laboratoare/Tema1/Tema1.h>

Arhivarea proiectului



- in mod normal arhiva trebuie sa contina toate resursele necesare compilarii si rularii
- inainte de a face arhiva asigurati-va ca ati dat clean la proiect
 - click dreapta pe proiect in **Solution Explorer** → **Clean Solution**, sau
 - stergeti folderul /Visual Studio/obj
- stergeti fisierul /Visual Studio/Framework EGC.sdf (in caz ca exista)
- stergeti fisierul /Visual Studio/Framework EGC.VC.db (in caz ca exista)
- stergeti folderul /vs (in caz ca exista)
- stergeti folderul /x64 sau /x86 (in caz ca exista)
 - executabilul final este generat in folderul /x86 sau /x64 la finalul link-editarii in functie de arhitectura aleasa la compilare (32/64 biti)
- in cazul in care arhiva tot depaseste limita de 20MB (nu ar trebui), puteti sa stergeti si folderul /libs sau /Resources intrucat se pot adauga la testare. Nu este recomandat sa faceti acest lucru intrucat ingreuneaza mult testarea in cazul in care versiunea curenta a librariilor/resurselor difera de versiunea utilizata la momentul scrierii temei.

Deadline tema

3 noiembrie ora 23:55

