

Coliziuni

Pentru coliziuni vom folosi Axis Aligned Bounding Boxes (AABB). AABB-ul este un paralelipiped dreptunghic care cuprinde obiectul. Asa cum ii spune si numele AABB-ul are laturile paralele cu cele 3 axe. Dimensiunile lui sunt date de limitele minime si maxime ale coordonatelor x, y, z.

Atentie AABB-ul trebuie sa fie in coordonate world. Deci coordonatele AABB-ului se vor schimba odata cu transformarile survenite asupra obiectului.

Task1: In afisarea pentru debug se va desena si AABB-ul. Culoarea AABB-ului va fi precizata intr-una din proprietatile obiectului. In caz ca nu e precizata acolo, se va lua valoarea default din proprietatile lui sceneManager.

Verificarea coliziunii este foarte simpla. Vom considera entitatea coord, reprezentanta pentru dimensiunile x y sau z. Atunci formula este:

$\text{coord_min}(\text{ob1}) \leq \text{coord_max}(\text{ob2})$ si $\text{coord_max}(\text{ob1}) \geq \text{coord_min}(\text{ob2})$ aplicata pe toate cele 3 dimensiuni.

Vedeti si:

<https://www.youtube.com/watch?v=ghqD3e37R7E> (desi e pentru 2D explicatiile sunt clare si puteti intelege usor si pentru 3D)

Task2:

Puneti in scena un obiect static si unul cu traectorie, astfel incat acesta sa se ciocneasca la un moment dat de primul. Verificati daca ciocnirea este calculata corect.

Task3:

De fiecare data cand ne deplasam cu camera verificam daca ne-am ciocnit sau nu de un obiect. De data asta e vorba de punct (position-ul camerei) vs AABB. Care credeti ca sunt formulele? La fiecare ciocnire se va auzi un sunet.