

## Introduktion

I tidigare kurser, till exempel 3D programmering del 2, har ni skapat virtuella 3D världar som man kan gå runt i. I projektet skall ni använda er av en valfri 3D värld ni tagit fram tidigare. I världen ska ni lägga in ljud enligt uppgifterna nedan. Ni får fritt välja vilket ljudbibliotek och vilka ljudfiler ni vill använda. Observera att inbyggda funktioner i ljudbiblioteket för till exempel filter och stereopanning ej får användas.

## Betygskrav, E

För betyg E skall följande genomföras:

- Minst tre ljudkällor skall läggas till din 3D värld. Dessa kan t.ex. vara en person som pratar, en fackla som brinner eller liknande och ska vara kopplade till objekt i din värld. Volymen på varje ljudkälla skall ändras efter avståndet från kameran/spelaren till ljudkällan. Är avståndet stort hörs ljudet inte alls. Är avståndet väldigt litet hörs ljudet på full volym.

## Betygskrav, D

För betyg D skall följande genomföras:

- Bakgrundsljud, t.ex. musik eller fågelkvitter, skall läggas in och spelas på låg volym.
- Bakgrundsljudet skall loopas, d.v.s. börja om igen när ljudfilen tar slut.
- Bakgrundsljudet skall mixas med ljudkällorna så att när kameran/spelaren är inom höravstånd från en ljudkälla, skall både ljudkällan och bakgrundsljudet höras.

## Betygskrav, C

För betyg C skall följande genomföras:

- Varje ljudkälla ska använda sig av stereo panning beroende på riktning från kameran/spelaren till ljudkällan. Ligger en ljudkälla precis till höger om spelaren skall ljudet nästan uteslutande höras på höger stereokanal, och motsvarande för vänster. Ljud framifrån skall höras lika mycket på båda kanalerna, och ljud snett framifrån/bakifrån skall höras olika mycket på båda kanalerna beroende på vinkeln mellan kameran/spelaren och ljudkällan.
- Stereo panningen på ljudkällorna ska uppdateras när spelaren rör sig runt i världen.

## Betygskrav, B

För betyg B skall följande genomföras:

- Ett filter i tidsdomänen skall implementeras och användas för att ge en ekoeffekt på en ljudkälla. Ljudet kan exempelvis spelas upp om spelaren klickar på ett objekt, att spelarens fotsteg hörs eller liknande.

## Betygskrav, A

För betyg A skall följande genomföras:

- Ett lågpas-filter skall implementeras och användas för att göra ljudet från en ljudkälla dovare. Det måste framgå tydligt hur ljudet normalt låter, så att betraktaren märker att ljudet förändrats. Det är upp till dig att välja om du vill använda ett tids- eller frekvensdomänfilter.



## Inlämning

Följande ska lämnas in på It's Learning:

- En zip fil (eller motsvarande) med din kod. Du behöver endast skicka med de källkodsfiler där du hanterar ljud.
- Ett videoklipp, eller länk till ett videoklipp, där du demonstrerar alla ljudrelaterade saker du gjort i projektet.

## Redovisning

I projektet ingår en muntlig redovisning där du ska visa upp resultatet samt förklara kortfattat hur du löst uppgifterna.

## Grupper

Det är lämpligt att göra projektet i grupper om två studenter, men det är tillåtet att arbeta ensam.