

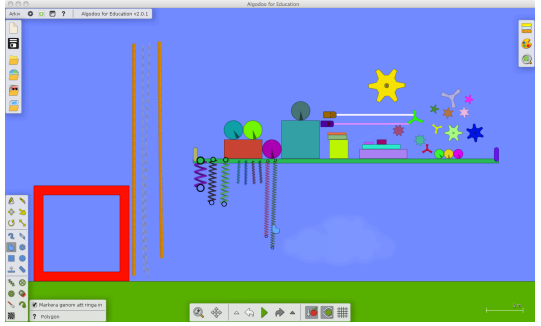
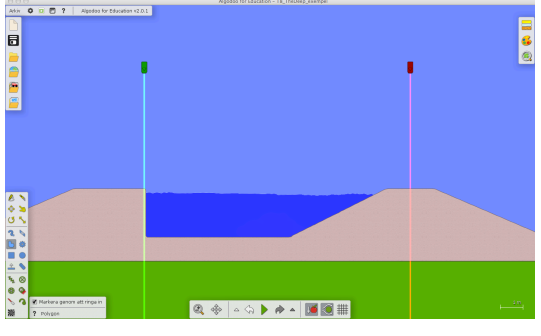
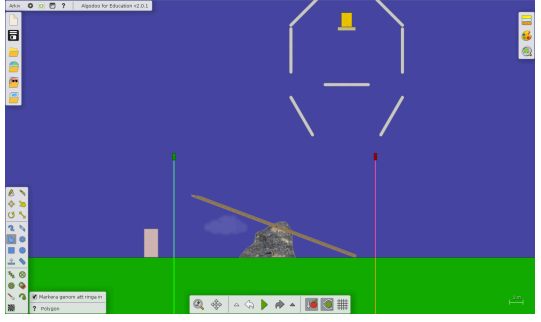
Klassuppgift: Hinderrally

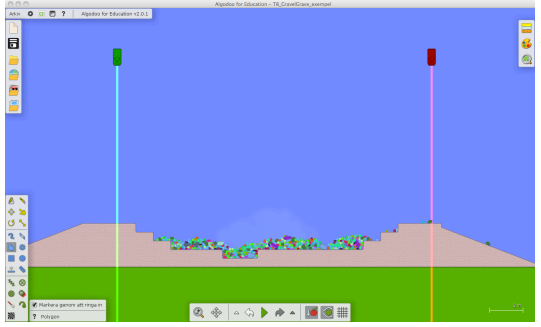
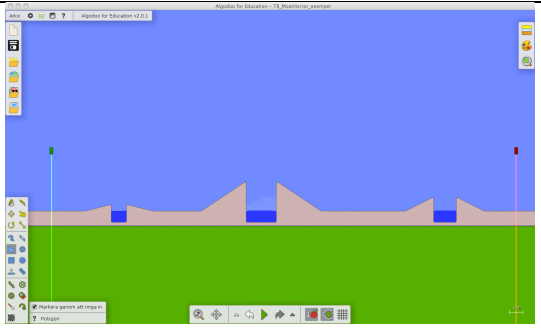
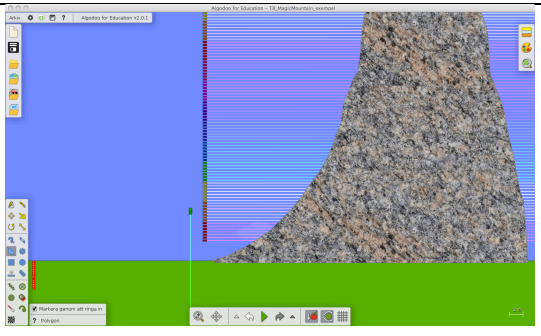
I detta dokument finns

- Instruktion till uppgiften
- Regler för konstruktionen
- Användarhandledning till Algodoo

Uppgift

Bygg ett simulerat fordon som ska klara ett antal hinder. Fordonet byggs i fysiksimulatoren Algodoo.

<p>Komponentsats: Regler för hur delarna får användas finns nedan under <i>Regler för konstruktion</i>.</p> <p>Handledning till Algodoo finns nedan under <i>Användarhandledning</i>.</p>	
<p>The Deep: Vattendjupet är ca 2 m. Längden på poolen är ca 7 meter. Fordonet ska ta sig ner i poolen och upp på andra sidan utan att nudda botten. Det är inte tillåtet att hoppa över poolen. Att ta sig snabbt genom poolen kan innebära en fördel.</p> <p>Maxtid: 30 s.</p>	
<p>Seesaw Surprise: Fordonets strålkastare (laser) behöver träffa en port som då öppnas till en tippbräda. Fordonet ska köra upp på tippbrädan från vänster sida. Ovanför tippbrädan finns en fälla i form av en tyngd omgiven av ett spegelsystem. Fällan kan lösas ut om den träffas av en laserstråle. Strålkastaren får inte stängas av. Fordonet ska köra över tippbrädan till högra sidan av brädan och bryta laserstrålen där. Tippbrädan och motsvarande spegelsystem kan bara se ut exakt som i bifogat exempel.</p> <p>Maxtid: 20 s.</p>	

<p>Gravel Grave: Fordonet ska ta sig ner till, genom och upp från en grop med grus och sten av olika storlek utan att fastna. Grusgropen kan bara se ut som i bifogat exempel men gruset kan vara fördelat annorlunda. Maxtid: 20 s.</p>	
<p>Moat Horror: Fordonet ska hoppa över tre vallgravar av olika bredd. Fordonets hastighet får justeras med kontroller endast innan laserstrålen bryts. Vallgravarna ser ut som i bifogat exempel. Maxtid: 20 s</p>	
<p>Magic Mountain: En backe blir brantare och brantare. Fordonet ska ta sig så högt upp som möjligt vilket mäts med hur många laserstrålar som släcks. Om knippet med röda strålar släcks så är uppdraget klarat, men det fordon som släcker flest strålar kan få en fördel. Varje fordon får ett försök att ta sig upp. Maxtid: 20 s</p>	

Fordonet får starta mellan den röda startmarkeringen och den gröna startlasern. Tiden räknas från det att den gröna laserstrålen vid hindrets början bryts till att den röda laserstrålen vid hindrets slut bryts. Efter att laserstrålen vid starten bryts får inga justeringar av hastigheter eller komponenter ske.

Tävlingen

- Vid tävlingstillfället fås tävlingsbana och komponentsats via ett USB. Tävlingsbanan är sammansatt av de hinder ni fått och tränat på och i den ordning som anges ovan.
- På plats har de tävlande lagen ca fem minuter på sig att bygga och snabbt testköra fordonet. Öva därför på byggandet innan tävlingen. Det är tillåtet att ha med sig en ritning av fordonet till tävlingen. Alla lagen bygger sitt fordon samtidigt. När fordonet är klart ska det placeras i den röda boxen för att säkerställa att det har en viss storlek. Lagen kommer sedan att ett i taget köra genom banan. Endast ett försök är tillåtet på varje hinder.
- Efter ett hinder är passerat (röda lasern är släckt) får delar plockas bort från fordonet. Detta görs lämpligast med ett snabbkommando som lossar delar med en enda knapptryckning. Det är tillåtet att rotera fordonet och ställa det upp och ner innan ni börjar på ett nytt hinder.
- Det är tillåtet att gå in i depå i ca 30 s för att modifiera fordonet en gång under tävlingens gång.

- Om ett hinder inte klaras inom den angivna tiden, dvs inte släcker den röda lasern, får försöket avbrytas och fordonet får lyftas vidare till nästa hinder.
- Tre personer samarbetar i denna uppgift. Det behöver inte vara samma personer som svarar på de övriga frågorna, dock måste laget även på denna uppgift innehålla både killar och tjejer.
- Ta med en egen dator (PC eller Mac) till tävlingen. Om det inte går att ordna kontakta tävlingsledningen. Datorn kommer att kopplas upp till projektor så ta med adapter om det behövs.
- Skulle något större datorproblem uppstå under en körning får laget göra om sitt försök.

Poäng

Ett fordon byggt inom angiven tid (5 min) och inpassat i lådan ger 1 poäng. Varje klarat hinder ger 1 poäng.

Tävlingen ger alltså maximalt 6 poäng. Som utslagsmoment gäller följande:

1. Fordonet byggt inom angiven tid.
2. Flest poäng som erhållits på tävlingsbanan.
3. Flest brutna laserstrålar i Magic Mountain.
4. Snabbast tid i The Deep.
5. Minst antal justeringar på fordonet mellan hindren.

Frågor

Alla frågor angående uppgiften och tävlingsmomentet skickas till Patrik Norqvist patrik.norqvist@umu.se

Vanliga frågor läggs ut på Teknikåttans hemsida, <http://www.teknikattan.se/>

Algodo-filer

1. T8_komponentsats.phz
2. T8_TheDeep.phz
3. T8_SeasawSurprise.phz
4. T8_GravelGrave.phz
5. T8_MoatHorror.phz
6. T8_MagicMountain.phz

Regler för konstruktionen: Hinderrally – Teknikåttan

För att konstruera fordonet till Hinderrally finns en scen, *T8_komponentsats.phz*, som innehåller alla delar som finns tillgängliga. Där finns olika föremål i olika storlekar i standardmaterialet. I filen finns också en låda i vilken ditt fordon ska rymmas när samtliga komponenter är på plats och fordonet är fullt utrustat.

Alla delar behöver inte användas.

Det är tillåtet att rotera delarna så att de bäst passar konstruktionen.

Det är tillåtet att ändra material på delarna men inte att ändra densitet, massa, friktion, restitution, brytningsindex eller attraktionskraft ytterligare.


Det är tillåtet att ändra färg eller lägga till textur på delarna men inte att göra delar osynliga.

Det är tillåtet att ändra storlek på delarna.

Det är inte tillåtet att duplicera delarna och göra fler av samma sort.


Det är tillåtet att använda t ex CSG funktionen,  - under höger musknapp, för att skapa nya former.

Det är tillåtet att använda kniven  för att skulptera fram nya former.

Det är tillåtet att lägga till axlar  till föremål, som t ex cirklar och kugghjul, samt att applicera motor med önskad hastighet eller vridmoment på dessa.

Det är inte tillåtet att använda raketer.

Det är tillåtet att lägga till penna  för att spåra banor.

Det är tillåtet att lägga till en kontroll,  - under höger musknapp, som t ex förstörarknapp för att smidigt kunna ta bort delar på konstruktionen. OBS! Justeringar av konstruktionen måste ske innan den gröna startlasern släckts.

Det är inte tillåtet att ändra fordonets egenskaper med script genom att använda scriptmenyn eller konsolfönstret.

Det är inte tillåtet att använda funktionerna mördare och odödlig.

Tips vid konstruktion av fordon

Titta på exempelscenerna som visar hur en enkel lösning kan se ut. Ett tips kan vara att fritt, utan komponentsatsen, bygga en separat konstruktion för varje hinder och hitta de egenskaper som är viktiga som kan tas med till den konstruktion som ska fungera för olika hinder. Det finns stor frihet att sedan jobba med delarna i komponentsatsen så att de bildar den konstruktion som är framtagen. Läs noga igenom vad som är tillåtet och inte tillåtet att göra med konstruktionen.

OBS! Kom ihåg att konstruktionen måste tillhöra kollisionsgrupperna A och B för att fungera i banorna.

OBS! Tänk på att tiden för att bygga fordonet vid tävlingstillfället är endast fem minuter. Öva på byggandet innan och fundera en extra gång kring komplicerade lösningar och former om de är nödvändiga.

Användarhandledning: Algodoo – Teknikåttan

Installation och användning

Installera Algodoo genom att ladda ner programmet från

<http://www.algodoo.com/wiki/Download>


och följa instruktionerna.

Algodoo låses upp genom att ange följande licensnyckel:

User ID: T8

E-mail address: patrik.norqvist@space.umu.se

Serial key: 8C65-9F14-CD10-20A4-96EE-381B-95C5-0DB3

För att snabbt få en överblick över verktygsknappar och menyer rekommenderas att snabbguiderna under  körs igenom, speciellt Nybörjarguiden och Verktyg. På några minuter går de flesta funktionerna igenom och det blir lättare att komma igång.

Varje knapp i gränssnittet har en förklarande text när du håller musen på den. Här förklaras några användbara funktioner.



Ändra inställningar som språk och färg på gränssnittet.



Här hittar du snabbguider och hjälpsnitt för att bli bekant med verktygen i Algodoo.






Skapa en ny scen.



Spara din scen på valfri plats på dator eller nätverk. Du kan sedan öppna den och fortsätta jobba med den, antingen från  eller från datorns filhanterare.



Mina scener: Öppna en befintlig scen. Klicka på  för att komma till hem-mappen Algodoo/Scenes. Sök på datorn under  eller  i Mina scener.



Algodoo: Länk till databas med Algodoo-scener från hela världen. Titta på andra scener för att få inspiration.



Komponenter: Hämta färdiga komponenter härifrån eller lägg in dina egna genom att markera i scenen och dra in i mappen. Hit kan du lägga dina olika fordonsprototyper för att testa i de olika hindren.



Lektioner: Övningar och lektionsupplägg. Denna del kommer du inte att behöva i Teknikåttan men kan ge inspiration.



Flyttar hela vyn.



Markera och flytta enstaka föremål eller delar av scener. Föremål kan också flyttas med de flesta verktyg aktiverade utom     och .



Flytta och interagera med föremål under tiden när simuleringen körs.



Rotera föremål. Föremål kan också roteras genom att markera föremålet och hålla in höger musknapp.



Om rutnätet är på är det lättare att få precision i sin konstruktion.



Kollisionsgrupper under högerklick innebär en möjlighet att styra vilka delar som ska kunna passera eller krocka med varandra i simuleringen.

OBS! Hindren i träningsbanan och i tävlingsbanan är i kollisionsgrupp B och de lasrar som används för start och stopp i tävlingsbanan är i kollisionsgrupp A. Detta innebär att det fordon som ska köra tävlingsbanan ska vara i kollisionsgrupperna A och B för att lasrarna ska stängas av när fordonet passerar.



Genom att högerklicka på föremål fås en meny där föremålets egenskaper, som t ex material, färg mm, kan ändras. Högerklick på axlar ger motoregenskaper. Genom att välja geometrier kan man direkt sätta en axel i centrum på ett föremål för att t ex göra ett hjul.



Med högerklick når man kontrollfunktionen för att kunna sätta snabbkommandon för viss interaktion. OBS! Den typen av interaktion som innebär kontroll av hastighet eller att ta bort onödigt utrustning måste ske innan gröna lasern startar.

Genom att antingen välja Egenskaper/Utseende  eller Visualisera  kan man visualisera krafter och hastigheter för att få mer information om konstruktionen och hur den uppför sig.

Länkar till exempelscener

Bygga fordon med en komponentsats: http://youtu.be/a7PdgGioT_o

En grusgrop: <http://youtu.be/suI12BOK1DQ>

En pool: <http://youtu.be/uoh8PUGUNm8>

Lär känna Algodoo genom filmer på Youtube:

I klassrummet: <http://youtu.be/GMrkF47eBlg>

Allmänt: <http://youtu.be/KdtYVq5f7oQ>

Vatten, material och laser: <http://youtu.be/qAB2XzUgCbQ>

Exempelhinder

De filer som kommer att användas i tävlingsbanan finns att ladda ner på Teknikåttans hemsida <http://www.teknikattan.se/>