

RealSimPLE:

Röret



Lärarhandledning

RealSimPLE bor på nätet:

För gymnasiet: svenska och engelska: <http://www.speech.kth.se/realsimple>

För college och universitet: <http://ccrma.stanford.edu/realsimple>

Frågor om RealSimPLE kan e-postas till hellmer@kth.se .



RealSimPLE - Reality and Simulations in a Pedagogical Learning Environment - är ett forsknings- och utvecklings-samarbete mellan KTH, Stanford University och Vetenskapens Hus. Det finansieras med anslag genom Wallenberg Global Learning Network. www.wgln.org av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse. www.kaw.se



Kungliga Tekniska Högskolan - Skolan för Datavetenskap och kommunikation, avd. för Tal, musik och hörsel - Musikakustik www.speech.kth.se



Stanford University, Kalifornien, USA - Dept of Music, Center for Computer Research in Music and Acoustics (CCRMA). <http://ccrma.stanford.edu>



Vetenskapens Hus, KTH Albanova, www.vetenskapenshus.se

Innehåll

Systemkrav	4
Installationsanvisningar	4
Inkoppling av rörmodell.....	4
Starta experimentet.....	4
Översikt programvara	4
Detaljer programvara	4
I. Tongeneratorer	4
II. Oscilloskop och spektroskop.....	5
III. Externa signaler till/från.....	6
IV. Start/stopp	6
Felsökning.....	6
Vanliga frågor.....	7

Systemkrav

Minimikrav

Processor: 600Mhz Pentium III Athlon, eller motsvarande.

Minne: 256MB.

Ljudkort: Windows-kompatibelt.

Installationsanvisningar

Ladda sedan ned patchen "SimPLEKs Rör" från RealSimPLEs webbsida och spara den i din egen RealSimPLE-mapp.

Inkoppling av rörmodell

Koppla kabeln från högtalaren i röret till ljudutgången på ditt ljudkort (grön utgång). Koppla sedan in kabeln från mikrofonen till mikrofoningången på ditt ljudkort (rosa ingång).

Starta experimentet

Starta PureData: gå till katalogen som PD installerades i och starta PD genom att dubbelklicka på ikonen PD.exe.

I PD välj Open från menyn File och öppna den nedladdade patchen för "SimPLEKs Rör".

Utgångsläget för programmet är "easyview", dvs utan spektroskop och med endast en oscillator.Brödtext (normal)

Översikt programvara

I. Tongeneratorer II. Oscilloskop

Spektroskop

III. Externa signaler till/från IV. Start/stopp

Detaljer programvara

I. Tongeneratorer

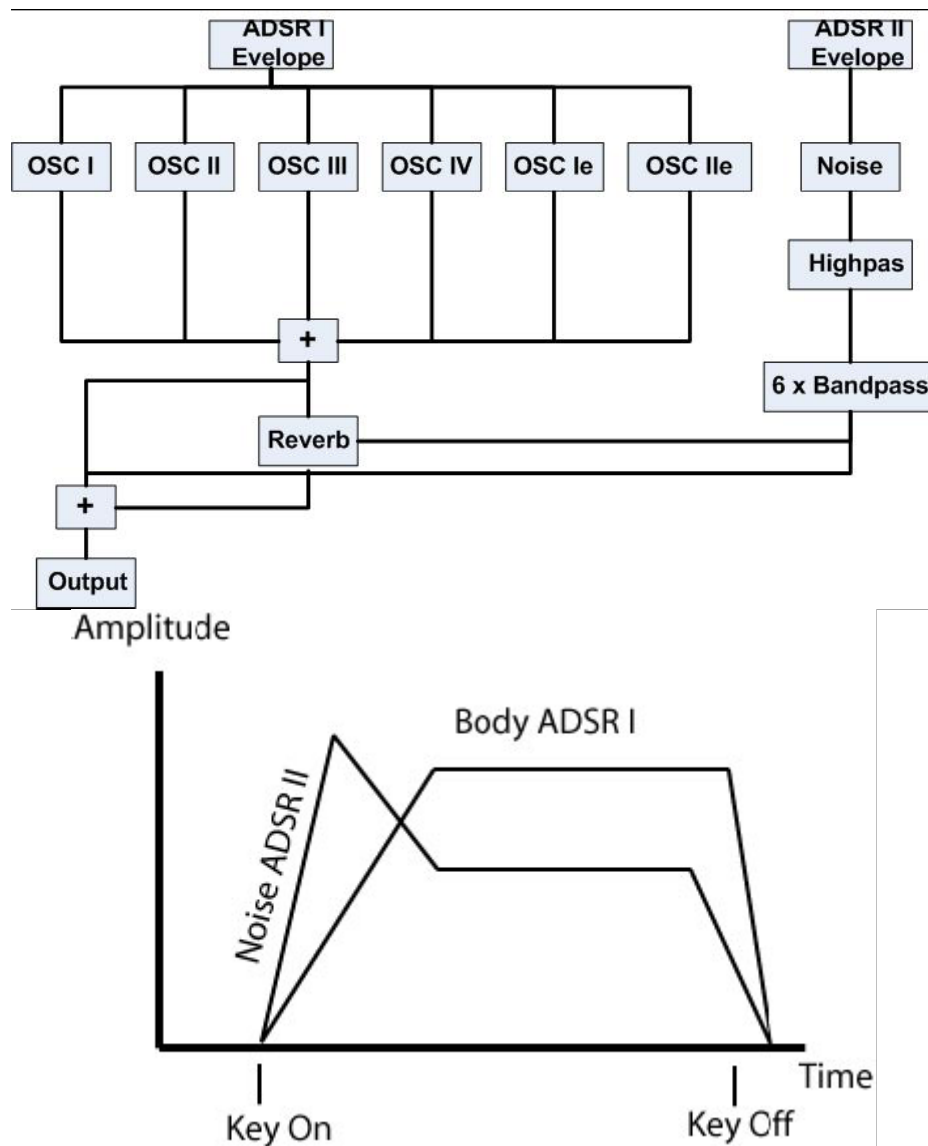
1-4*. Oscillatorerna OSC I ... OSC IV genererar sinustoner med den frekvens och amplitud som anges i frekvens- och amplitudfönstrena. För att starta en oscillator, klicka i rutan Osc på. Oscillator 4* har också en svepfunktion som gör det möjligt att svepa igenom valda frekvenser under en vald tid.

5. Oscillatorväljare gör det möjligt att välja att använda mellan en och fyra oscillatorer samtidigt.

6. Flutifier summerar signalerna från alla aktiva oscillatorer (aktiva oscillatorer = "osc on", se till att hörtalare på är avmarkerat), samt lägger till brus och litet efterklang.

Oscillatorsignalerna och bruset förses även med tidsenvelopper. Brussignalen blir sedan bandpassfiltrerad för att förstärka effekten vid de valda oscillatorfrekvenserna. Vidare blir bruset högpasfiltrerat för att minska innehållet av låga frekvenser. Detta görs för att mer efterlikna verkligheten. För ökad fyllighet adderas ytterligare två oscillatorer med frekvens

som bestäms av skillnaden mellan den tredje och fjärde oscillatorn. Sammanfattningsvis är det du hör från flutifier en additiv syntes med tillagt reverb.



II. Oscilloskop och spektroskop

7. Autotrig är en triggerfunktion som automatiskt justerar fasen så att signalen startar från noll amplitud med en negativ lutning (utgångsläge är på). För att avaktivera, klicka i rutan. Algoritmen fungerar genom att den inkommande mikrofonsignalen sparas i en buffert. Bufferten söks igenom efter negativa nollgenomgångar. När algoritmen hittar en sådan, lagras dess position. Denna position blir sedan startpunkt för svepet som lagras i utgångsbufferten för att sedan visas i vågformsdisplayen.

8. Zoomkontroll möjliggör zoomning in/ut i vågformsdisplayen.

9. Oscilloskopet visar vågformen hos signalen som kommer från mikrofonen.

10. RMS-värde vid klick visas den aktuella nivån i dB.

11. Vyer gör det möjligt att byta från oscilloskop till oscilloskop plus spektroskop (utgångsläge är enbart oscilloskop).

12. Spektroskopet visar spektrum av den signal som kommer från mikrofonen.

13. Frekvensvärde: vid klick visas ett estimat av den aktuella grundfrekvensen.
14. Spara gamla värden i spektroskopet. Om du sveper igenom frekvenser kommer du att se alla renonansfrekvenserna på samma gång (utgångsläge är av).
15. Y-skala växlar mellan linjär amplitudskala och nivåskala i dB.

III. Externa signaler till/från

16. Aktiverar mikrofonen (utgångsläge är OFF, dvs ingen signal kommer från mikrofonen). För att aktivera, klicka i rutan.
17. Aktiverar högtalaren (utgångsläge är OFF, dvs ingen signal sänds till högtalaren). För att aktivera, klicka i rutan.

IV. Start/stopp

18. Startar alla ingående/utgående ljud och beräkningar i PD (utgångsläge är ON)
19. Stoppas alla ingående/utgående ljud och beräkningar i PD: Kan också användas för att frysa displayerna. Klicka på ON för att starta dem igen.

Felsökning

Signalen i displayen uppvisar klippningssymptom

Topparna av signalen i vågformsdisplayen blir fyrkantiga. Detta är ett resultat av klippning vilket inträffar beroende på att signalen till ljudkortet eller mikrofonen överskrider maximum. För att lösa problemet försök zooma ut i vågformsdisplayen, eller minska mikrofonvolymen i Control Panel > Audio Devices eller Volume Control i Windows Task Bar (högtalarikonen längst ned till höger).

Vågformsdisplayen visar en icke kontinuerlig signal

Detta är ett resultat av en bugg i autotrigger-algoritmen. För att lösa problemet, stäng PD och starta om din dator.

Vanliga frågor

