Guida a Knot



Cosa può fare Knot?

Knot permette di creare delle grosse immagini a colori e animazioni, composte da nodi. Basta progettare la forma e i colori del nodo e scegliere le luci, lo sfondo e l'animazione.

Knot è un programma a se stante, non un plug-in. Tuttavia, Knot può solo creare le immagini. Per visualizzarle, occorre un programma come **PictureViewer QuickTime** o **Photoshop**.

Gli aggiornamenti si trovano presso http://www.flamingpear.com.

Questo manuale è suddiviso nei seguenti capitoli:

Panoramica Installazione Avvio Rapido! Voglio sapere altro Cosa significano gli altri controlli? Come si creano le animazioni? **Come si creano le icone?** Come si creano gli sfondi senza giunture? Come si creano gli oggetti QuickTime VR? Guida per l'utente avanzato. **Problemi** Come ricordare tutte quelle combinazioni di tasti? Novità di questa versione **Elenco delle versioni Come acquistare Knot Domande**

Panoramica

Cos'è un nodo?

L'immagine d'apertura è un nodo, ma è difficile descrivere: un nodo è formato da diversi strand, e uno strand è una sorta di oggetto a forma di tubo che si contorce a spirale con sinuosità da serpente. "Assomiglia ad un intestino" è il paragone anatomico estremo che sia mai stato fatto con un nodo.

I nodi possono essere progettati, se ne può vedere l'anteprima e, quando si è soddisfatti, fare il rendering dell'immagine finale. Knot crea un'immagine completa di ombreggiature e la salva direttamente su disco. Per vedere l'immagine occorre un programma capace di visualizzare i file **TIFF** a 24 bit (milioni di colori), come **Photoshop** o **Color-It**. Per vedere i filmati occorrerà **QuickTime viewer**: **SimpleText**, **QuickTime Player** o **Word 5.1a**, con i plug-in per i filmati vanno altrettanto bene. È possibile anche creare oggetti **QuickTime VR** e icone personalizzate per la scrivania.

Quanto è veloce?

Gli attuali computer riescono a disegnare un nodo in pochi secondi. Creare un'animazione può richiedere alcuni minuti. Knot può lavorare in background e si può stabilire quanta della potenza del computer dedicare al programma. Le anteprime sono immediatamente disponibili.

Un filmato con, poniamo, un centinaio di fotogrammi, richiede meno tempo di un centinaio di immagini fisse.

Tuttavia, vale la pena pazientare: le immagini piene di colori che vengono fuori sono degli ottimi sfondi per la scrivania del computer, e sono ancora meglio se ingranditi fino alle dimensioni di un poster.

Gli strand sono difficili da progettare?

Non come sembra a prima vista. Ad un primo impatto uno strand sembra l'Equazione Parametrica che Inghiottì Tokio, ma ogni cosa ha la sua spiegazione in questo manuale. Tutto ruota attorno a quanto uno strand si scosta dal centro, quanto va su e giù lungo la linea equatoriale e quanto la sua orbita va avanti e indietro rispetto al centro.

Ne risulta che se si scelgono i parametri in modo oculato il risultato sono degli strand sorprendentemente attraenti. Inoltre sono disponibili dei nodi di esempio, e il programma può generare degli strand **automagicamente** (automaticamente e magicamente).

Installazione

È sufficiente decomprimere il programma e fare doppio-clic sull'icona "Knot".

Avvio Rapido!

Per non perdere tempo mettiamo qui le spiegazioni più rapide possibili, che partono dal principio che si è perfettamente a conoscenza del Mac, della grafica tridimensionale e delle equazioni parametriche espresse in coordinate sferiche. Altrimenti, si veda la sezione **Voglio sapere altro** in questo stesso manuale.

Avviate il programma. Comparirà una finestra senza titolo che conterrà uno strand. (nella prossima sezione c'è un'immagine di questa finestra).

Lo strand è raffigurato da un'icona con tre lobi sull'elenco a scorrimento. Il colore dell'icona corrisponde al colore dello strand, ma non la forma. Tutti gli strand hanno la stessa icona.

Per cambiare il colore dello strand basta cliccare sulla tavolozza dei colori (Color), o fare doppio-clic sullo strand. Agendo sui cinque slider, o attivando *Glowing*, si può cambiare l'aspetto dello strand. Nel riquadro nero sopra la scritta *Previews* è disponibile un'anteprima, che viene aggiornata cliccandoci sopra.

La forma principale dello strand viene controllata dalle tre stringhe di numeri che compaiono nella parte bassa, quelle con le icone rosso-verdi. Quella in alto, con l'icona azzurra, consente di cambiarne la sostanza.

Innanzitutto la forma di base: ω è una variabile indipendente, e varia da zero a π ; la funzione seno ha come unità di misura i radianti; un giro completo è rappresentato da 2π radianti. La sfera nel riquadro di anteprima (*Preview*) viene fatta scorrere lungo il tracciato definito da questa equazione, creando così uno strand.

Per ogni valore di θ , radius (*r*) e ϕ viene definita un'equazione. In questo programma, θ è la longitudine; se θ =0 ciò significa che punta in una direzione opposta a chi guarda (sempre che il nodo non sia capovolto), e, se si immagina il tutto visto dall'alto, θ incrementa il proprio valore ruotando in senso orario.

 ϕ è la latitudine. Quando $\phi=0$, il tracciato si trova sulla linea equatoriale; quando $\phi=\pi/2$, il tracciato si trova al polo nord; mentre quando $\phi=-\pi/2$ il tracciato si trova al polo sud.

Radius (*r*, il raggio del tracciato) è espresso in pixel. È formato da una parte costante e una che determina l'oscillazione dell'orbita, in funzione di ω . ϕ funziona allo stesso modo, salvo il fatto che viene variato un angolo.

Sia in *r* che per ϕ il numero nella prima colonna indica una distanza costante. Il numero nella seconda colonna è la dimensione dell'oscillazione, il numero nella terza colonna e la variazione costante di fase e il numero nella quarta colonna è la frequenza delle oscillazioni. Più è alto questo quarto numero e più sono le oscillazioni.

 θ non ha oscillazioni, ma solo una parte costante più una funzione lineare di ω . (Le oscillazioni in θ hanno minore uso).

Le tre "variabili" nella prima riga, con l'icona azzurra, funzionano nel modo seguente:

Quella a sinistra, presso il triangolo, è *Segments* (segmenti). Impostando zero, lo strand sarà tracciato normalmente, cioè come una curva composta da alcune centinaia di segmenti lineari. Impostando 2 o un numero maggiore, lo strand verrà composto da altrettanti segmenti di retta, e si otterrà una sorta di poligono. Il numero può anche non essere intero.

La variabile centrale, accanto alla forma irregolare azzurra, rappresenta il *Buckling* (deformazione). Impostando zero si ha uno strand liscio, mentre qualunque altro valore ha come effetto una deformazione, una stortura dello strand. (Il numero esprime una dimensione in pixel, come nel caso di radius, *r*). È consigliabile impostare un valore di *Buckling* diverso da zero solo con un basso numero di *Segments* se non si vuole confondere troppo l'immagine. Se si fa **opzione-clic** sul riquadro di anteprima lo strand verrà distorto in modo differente.

La terza variabile, vicino alle tre sferette, è la *Pearliness* (effetto perla). Cliccando qui, invece di uno strand continuo si avrà una serie di sferette, una per ogni segmento impostato. Anche in questo caso, è meglio usare quesa variabile con un basso numero di *Segments*.

Si possono impostare numeri enormi, negativi, frazionali o quant'altro suggerisce la fantasia. Ma se si prova a digitare qualcosa che non sia un numero, il programma emette un bip e evidenzia l'errore quando si prova a cliccare sull'anteprima dell'immagine.

Ogni strand può essere inclinato (invece che inclinare tutto il nodo) trascinando il controllo dell'inclinazione (*Knot's tilt*), rappresentato da una sferetta entro una sfera più grande. Questo fa sì che lo strand punti nella direzione indicata. Per ruotare la sferetta indicatrice dalla direzione verso chi guarda a quella opposta, trascinate la sferetta dall'interno verso l'esterno e quindi di nuovo verso l'interno, come se si trascinasse la sferetta lungo la circonferenza della sfera più grande. Se si tiene premuto il tasto opzione, si potrà avere un aggiornamento in tempo reale dell'anteprima. Premendo la sferetta posta sopra il controllo dell'inclinazione, si riporta lo strand nella posizione diritta.

Se si preme il tasto **controllo** mentre si aggiusta l'inclinazione, si fa in modo che anche lo strand seguente si inclini nella stessa direzione.

È possibile saldare assieme una coppia di strand. Facendo **comando-clic** su uno strand lo salda al seguente, formando così un nastro le cui estremità si trovano laddove si sarebbero trovati gli strand originari. Il colore del nastro sarà quello del primo strand, mentre il secondo contribuirà alla forma.

Ad esempio, si possono saldare cinque strand consecutivi; in questo modo si avranno quattro nastri con le estremità congiunte l'una all'altra e il cui colore sarà determinato dal primo strand di ogni singola coppia.

Cliccando sul riquadro *Previews* si ha un'anteprima in modalità wireframe (delle semplici linee in luogo di figure piene). Cliccando sulla matita si ottiene un'anteprima di tutti gli strand assieme. Cliccando e trascinando lungo il riquadro si riposiziona l'anteprima.

Il riquadro dell'anteprima ha anche due piccoli pulsanti che consentono di zoomare l'immagine: il rettangolo grigio scuro mostra i margini. Se il nodo eccede le dimensioni dei margini ciò significa che l'immagine ha una dimensione troppo piccola. Questa può essere modificata dalla finestra *Environment*, per cui si rimanda alla sezione **Cosa significano gli altri controlli?**.

Con il comando New Strand, nel menu Knot, si possono creare fino a 100 nuovi strand.

Copia e incolla: se si seleziona del testo, i comandi Taglia, Copia, Incolla e Cancella (qui *Cut, Copy, Paste* e *Clear*) lavorano sul testo selezionato. Se non c'è testo selezionato, gli stessi comandi agiscono sull'intero strand selezionato. Se si seleziona l'intera serie degli strand (il cosiddetto *keyframe*), allora i comandi agiscono su questa. Il comando Incolla immette tutto ciò che si trova in quel momento negli *Appunti*.

Altri controlli si trovano nella finestra *Environment*. Infine, per renderizzare un'immagine, usare la finestra *Knot Window*. Oppure...

Vedete quell'elenco di strand simile ad un bloc-notes? Si possono avere tanti strand raggruppati assieme. Ogni raggruppamento è chiamato *keyframe*. Ci possono essere diversi strand per ogni *keyframe*, e quindi utilizzare la finestra *Animate Knot* per creare un filmato dove i singoli *keyframe* si trasformano l'uno nell'altro. Non è poi così complicato, basta osservare bene i dettagli.

Solo due cose sulle animazioni:

* L'elenco degli strand nella finestra principale ha una linguetta che consente di girare pagina e andare avanti o indietro tra i *keyframe* (quando ce n'è più d'uno).

* Per tagliare, copiare, incollare o cancellare interi keyframe occorre prima selezionare Select Keyframe.

* Ogni strand si fonde nel corrispondente che si trova nella stessa posizione ma nel *keyframe* adiacente, secondo una tecnica che si chiama **morphing**. Ad esempio, il terzo strand di un *keyframe* si fonde con il terzo del *keyframe* adiacente, il quinto con il quinto e così via.

* Si possono avere anche *keyframe* con un numero di strand diverso. Knot troverà un modo di renderizzare il tutto.

* Con la pratica, si potranno creare strand che compaiono o scompaiono nel nulla. Il *Placeholder* (segnaposto) serve proprio a questo. **Opzione-clic** su uno strand lo trasforma in un segnaposto,.rappresentato da un icona con il solo contorno, e viceversa. I segnaposto non vengono visualizzati, ma mantengono il loro posto nell'elenco aperto.

* Ci sono due altri modi per cambiare un morphing, se non va bene il suo funzionamento: facendo **comando-opzione-clic** su uno strand verrà visualizzato un triangolino, che indica una transizione più morbida. **Opzione-controllo-clic** visualizzerà un circoletto che invece cancella del tutto la transizione morbida.

* Per renderizzare un filmato occorre utilizzare la finestra *Animate Knot*, presa in esame nella sezione **Come si creano le animazioni?**.

Voglio sapere altro

Il primo strand

Avviate Knot. Dovrebbe comparire una finestra come la seguente, intitolata **Untitled-1**. Cliccate sul riquadro nero in basso a destra, sotto la scritta *Previews*.

Bene, tutto facile fin qui. Il nuovo strand è un semplice anello: ogni volta che si apre un nuovo documento ci sarà uno di questi anelli, giusto per iniziare.

Cliccando sul riquadro sotto la scritta *Previews*, si potrà vedere in sostanza in cosa consiste lo strand. Per cambiarne il colore, cliccate nel riquadro contrassegnato dalla scritta *Color* per portare in primo piano il **Color Picker** di sistema. Lo stesso si può ottenere facendo **doppio-clic** sull'icona a tre lobi, nell'elenco a scorrimento che si trova sulla parte superiore sinistra. L'icona avrà lo stesso colore, anche se diversa forma, dello strand selezionato.



La forma basilare può essere ulteriormente modificata agendo sui cinque slider. *Wetness* (effetto bagnato) fa apparire bagnato lo strand. *Iridescence* (iridescenza) lo fa apparire iridato. *Roughness* (ruvidità) ne cambia la superficie da lucida a opaca. *Metallic Quality* (aspetto metallico) gli dà una più o meno accentuata lucentezza metallica, o una qualche variazione nelle sfumature cromatiche. *Diameter* (diametro) regola la grossezza dello strand. Selezionando la casella accanto all'alone blu, si cambia lo strand in un alone luminoso, simile a quello delle lampade al neon. Cliccate sul riquadro dell'anteprima per vedere i cambiamenti.

Tutti gli strand che formano un nodo possono essere orientati in varie direzioni. Trascinate il puntatore lungo il controllo *Pole's Tilt* per cambiare l'orientamento. L'asse di questo strand corre dal basso verso l'alto, come una matita che passi per il centro di una ciambella.

Se si preme **Controllo** mentre si cambia l'orientamento di uno strand, anche lo strand seguente verrà ruotato nella stessa direzione, cosa che rende facile allineare gli strand fra loro.

Per ruotare la sferetta indicatrice dalla direzione verso chi guarda a quella opposta, trascinate la sferetta dall'interno verso l'esterno e quindi di nuovo verso l'interno, come se si trascinasse la sferetta lungo la circonferenza della sfera più grande.

Una volta che si è preso dimestichezza, e che si è sperimentato un po', premete il pulsantino sopra la sfera per riportare l'orientamento nella posizione iniziale, verso l'alto. Il controllo è bene che venga lasciato in questa posizione, a meno che non si voglia creare un nodo piuttosto confuso.

Alcuni segreti per ottenere un'anteprima dello strand:

* Premendo **A-capo**, o cliccando sul riquadro nero dell'anteprima, si ha un'anteprima dello strand selezionato. Per vedere tutti gli strand assieme, cliccate sulla matita. Trascinate per riposizionare la visualizzazione.

* I pulsantini + e - consentono di zoomare avanti e indietro. Zoomando indietro abbastanza si può vedere il rettangolo grigio che indica i bordi che delimitano l'immagine. Se il nodo è troppo grande per essere contenuto nel riquadro, agite sul comando relativo nella finestra *Environment* per ingrandire il riquadro stesso o, il che è lo stesso, rimpicciolire le dimensioni relative del nodo, come descritto più in là.

* Lo strand viene visualizzato leggermente inclinato, anche se si suppone che sia assolutamente verticale. Ciò accade in quanto c'è un altro controllo che modifica l'orientamento di tutto il nodo, e che è regolato in modo da dargli una leggera inclinazione (questo controllo si trova nella finestra *Environment*, trattata più in là).

Due parole sui comandi di modifica:

* Con il comando New Strand, nel menu Knot, si possono creare fino a 100 nuovi strand.

* Copia e incolla: se si seleziona del testo, i comandi *Taglia, Copia, Incolla* e *Cancella* lavorano sul testo selezionato. Se non c'è testo selezionato, gli stessi comandi agiscono sull'intero strand selezionato. Se si seleziona l'intera serie degli strand (il cosiddetto *keyframe*), allora i comandi agiscono su questa. Il comando *Incolla* immette tutto ciò che si trova in quel momento negli *Appunti*.

Dare forma allo strand

Uno strand è come un percorso attraverso lo spazio. Quando viene renderizzato un nodo, viene fatta scorrere, lungo questo percorso, una sfera del diametro e colore selezionati.

La forma del percorso è descritta dalla variabile ω ; ogni punto lungo il percorso ha un particolare valore di ω . All'inizio del percorso, il valore di ω è zero. Lungo il percorso, il valore di ω aumenta, fino a raggiungere il valore finale di π (3,14159) alla fine del percorso.

Ci sono quattro stringhe di riquadri di testo dove poter digitare i numeri; le tre più in basso, con l'icona rosso-grigia, definiscono le funzioni di ω , e influenzano la forma del percorso. La prima in alto, con le icone azzurre, variano questa forma.

Proviamo a cambiare questi ultimi valori nella prima stringa:

Quello a sinistra, presso il triangolo, è *Segments*. Impostando questo valore su zero si avrà uno strand normale, costituito da centinaia di segmenti rettilinei piccolissimi. Impostando il valore 2, o uno più grande, lo strand sarà costituito da altrettanti segmenti rettilinei, ottenendo una sorta di poligono. Questo numero deve essere intero. Provate tre e cliccate sul riquadro di anteprima. Dovreste vedere un triangolo. Regolate l'orientamento in modo da vederlo bene.

Il controllo centrale è *Buckling*. Impostandolo a zero si ottiene uno strand liscio, normale, mentre qualunque altro valore gli da una forma contorta, a zig-zag. (Il valore di *Buckling* è espresso in pixel, così come il raggio dello strand). Per evitare confusioni, è meglio impostare valori bassi. Se si fa **op-zione-clic** sul riquadro di anteprima lo strand varierà il proprio grado di contorsione.

Il terzo valore, accanto alle tre sferette, è *Pearliness*. Cliccate qui e, invece di uno strand rappresentato da un elemento continuo, avrete un insieme di sfere, una per ogni segmento impostato. Anche in questo caso, è meglio tenersi su valori bassi.

Vediamo ora le tre stringhe di valori in basso, che influenzano la forma generale:

La prima stringa incide sul valore di θ , la longitudine. Quindi viene il raggio *r*, ovvero la distanza dal centro del nodo. Infine, la riga di fondo incide sul valore di ϕ , ovvero la latitudine. θ (leggi theta) e ϕ (leggi fi) sono lettere dell'alfabeto greco usate per indicare gli angoli.

Andate alla riga relativa al raggio, r, e cambiate il secondo valore, da 0 a 100, e il quarto da 0 a 16. Cliccate sull'anteprima e dovreste vedere qualcosa come in **figura 1**, una specie di stella che esplode vista con una certa angolazione.



* Al raggio iniziale di 150 pixel, avete aggiunto un'oscillazione pari a 100*sen(16* ω). Poiché una sinusoide si ripete dopo 2 π , 16* ω è sufficiente a dare otto oscillazioni complete. E poiché il valore di una sinusoide varia da -1 a +1, l'ampiezza dello strand varierà da 150-100=50 fino a 150+100=250 pixel. (Se volete vedere una sinusoide vera e propria, selezionate *Sine Wave* dal menu *Windows*).

Nella riga relativa al raggio (r) provate a impostare il terzo valore su 0.5, e cliccate sull'anteprima (**figura 2**). Facendo così avete cambiato la fase dell'oscillazione e tutte le oscillazioni ruotano leggermente in avanti. Provate ad impostare altri valori per osservare cosa succede.

Bene, è ora di provare qualcosa di nuovo. Riportate gli ultimi tre valori relativi a *r* a zero (oppure create un nuovo strand, utilizzando il comando *New Strand* nel menu *Knot*).

Partendo da questo semplice cerchio, provate a cambiare la stringa del valore ϕ (quella più in basso) in 0+0.1 π *sin(0 π +14 ω), e cliccate sull'anteprima. L'immagine risultante dovrebbe essere come in **figura 3**.



Assomiglia molto alla precedente, quando si sono aggiunte delle oscillazioni al raggio, solo che qui le oscillazioni vengono aggiunte nel senso della latitudine. Il valore zero di latitudine si trova lungo la linea equatoriale, $+0.5\pi$ si trova al polo nord, -0.5π è al polo sud (il punto ha valore di virgola, secondo la grafia inglese *ndt*). Dunque, un valore di 0.1π è sufficiente a produrre un'oscillazione di un quinto dell'altezza. Il valore $14*\omega$, relativo al seno, assicura sette oscillazioni complete.

Adesso cambiate il terzo valore, in modo da avere $0+0\pi^*\sin(0.5\pi+14\omega)$. Cliccate sull'anteprima e vedrete l'immagine della **figura 4**. Come prima abbiamo fatto con il raggio *r*, anche qui è cambiata la fase dell'oscillazione, e tutto lo strand appare ruotato.

Ora selezionate la casella di selezione sopra la scritta *abs*, nella stringa ϕ . Questo farà sì che il valore relativo al seno sia assoluto: il risultato, che sia positivo o negativo, viene sempre reso positivo. Cliccate sull'anteprima e vedete che la parte che si trovava sotto l'equatore è stata riflessa di sopra, a testa in giù (**figura 5**). Un'altra cosa: modificate la prima stringa, θ , in modo da avere $0+1\omega$. Ora lo strand si sviluppa per metà giro (**figura 6**). Per inciso, θ raggiunge un valore pari a zero nel punto più lontano rispetto a chi guarda; visto dall'alto, θ incrementa il proprio valore ruotando in senso orario.



Qualcosa di più attraente

Nelle equazioni si possono digitare valori grandi, negativi o frazionali, o altri valori particolari. Ma se si prova a digitare qualcosa che non sia un numero, il programma emetterà un bip e evidenzia l'errore quando si proverà a cliccare sull'anteprima.

Altro esperimento: ripartite da capo con un nuovo strand, un semplice cerchio. Cambiate i valori nella stringa *r* in $80+150\pi$ *sin(0π +6 ω); cliccate sull'anteprima e otterrete l'immagine della **figura 7**. Poiché la dimensione dell'oscillazione, 150, è più grande del valore costante, 100, il raggio risulta a volte negativo e attraversa il centro del nodo.

Lasciate così il raggio e cambiate la stringa ϕ in modo da avere $0+0.2*\sin(0\pi+12\omega)$. Si otterrà l'immagine di **figura 8**, e lo strand inizia a farsi complesso. Ora cambiate la stringa ϕ in $0+0.6*\sin(0\pi+12\omega)$. Ora l'oscillazione nel senso della latitudine è abbastanza grande da far sì che lo strand si estenda da un polo all'altro, come in **figura 9**.

Si possono sperimentare tanti valori. Ad esempio, se il valore di $\theta \in 0+4\pi$, lo strand passerà due volte attorno al centro. Se poi si imposta due per un numero dispari per la frequenza delle oscillazioni, con uno sfasamento di 0.5π , si ottiene un effetto treccia, come in **figura 10**.

 $\theta = 0 + 4\omega;$ $r = 200 + 25*\sin(0.5\pi + 22\omega);$ $\phi = 200 + 0.07*\sin(0\pi + 22\omega);$

Come creare una treccia a piacere

N è il numero dei singoli componenti la treccia. Nell'esempio di cui sopra, questo è 2.

U è il numero degli intrecci di ogni componenti. Nell'esempio di cui sopra, questo è 5.

Quindi impostate lo strand in questo modo:

 $\theta = 0 + A\omega;$ $r = ?+?*\sin(0.5\pi + B\omega);$ $\phi = ?+?*\sin(0\pi + B\omega);$

A=2*N; B=2*U*N+2;

gli altri valori sono impostati a fantasia.

Sperimentate, sperimentate! Potete provare gli strand dei file di esempio, forniti con il programma, e generare strand **automagici**, ma il modo migliore per imparare a controllare l'immagine consiste nel

provare numeri a caso e vedere cose succede. Impostando lo stesso numero di oscillazioni, in r e in ϕ , si ottengono strand simmetrici, uniformi. Se si usano numeri diversi, ma relativi, come 4 e 8, o 3 e 12, si ottiene qualcosa di più interessante. I migliori sono strand di grosse dimensioni, con oscillazioni che passano attraverso il centro, come in **figura 7**, o che vanno oltre i poli, come in **figura 9**.

Si possono digitare a piacere numeri astrusi, frazionali, grossi o piccoli, o anche negativi. Occorre solo prestare attenzione quando si crea uno strand con migliaia di ripetizioni: Knot proverà a renderizzarlo, ma ci vorrà un tempo infinito.

Tecniche avanzate: i nastri

È possibile saldare assieme coppie di strand. Facendo comando-clic su uno strand lo si salda al successivo, creando un nastro i cui estremi sono laddove prima erano i due strand.

a-a

degli strand

Ne

Queste immagini a destra mostrano come si presenta una coppia di strand prima e dopo la saldatura.

Il colore di un nastro è dato dal colore del primo strand; il secondo contribuisce solo alla forma.

Si possono, ad esempio, saldare assieme cinque strand consecutivi, ottenendo così quattro nastri che si incontrano ai bordi, ognuno con un colore determinato dal primo strand di ogni coppia. I nastri migliorano se illuminati con una luce schermata, come vedremo in seguito.







Nell'anteprima



Nell'immagine finale

Cosa significano gli altri controlli?

La finestra Environment

Ci sono altre finestre nel menu *Knots*; prendiamo *Environment*. Questa finestra ha un controllo dell'inclinazione, che permette di inclinare l'intero nodo, così che lo si può vedere con un'angolazione diversa. Ci sono controlli riguardo la direzione, il colore e la sfocatura delle luci: provate ad attivare una luce con un colore che non sia nero.

Ci sono due modi di controllare l'intensità di una luce. Si può ottenere una luce bassa scegliendo un colore attenuato: ad esempio, il grigio dà una luce attenuata rispetto al bianco. Altro modo è tramite il controllo *gobo* (schermatura): *gobo* è come una maschera posta di fronte alla sorgente luminosa, così che le ombre ne assumono la forma. Knot offre una serie di mascherature per la sorgente luminosa numero 2, e usando una di queste si ottiene un accattivante effetto chiaroscuro, ottimo in particolare con i nastri.

Provate a cambiare a piacere i controlli relativi alle luci: un'illuminazione giusta può cambiare completamente l'aspetto dei nodi.

Altri controlli agiscono sulla luce ambiente (*Ambient light*), il tipo e i colori dello sfondo, e le dimensioni dell'immagine finale. Selezionando *Fit*, il nodo viene ridimensionato fino a farlo stare esattamente entro il riquadro scelto. Il menu a comparsa *Resolution* consente di optare per tre livelli di risoluzione: *Low* (bassa, 72 dpi), *Medium* (media, 144 dpi) e *High* (alta, 288 dpi). Per poter usare i valori più elevati occorrono grosse quantità di memoria Ram. (Chi proviene da una vecchia versione di Knot potrebbe notare, con dispiacere, che quella che un tempo era l'alta risoluzione, ora è media).

Occorre ricordare che su un monitor a 256 colori l'anteprima dello sfondo potrebbe non essere accurata. Nel caso nessuno degli sfondi faccia al caso vostro, potete selezionare *Blank* e scegliere di mascherare l'immagine nelle opzioni della finestra *Draw Knot*, per poi impostare lo sfondo che si desidera con un programma di fotoritocco.

La finestra Magic knot

Questa finestra serve a creare gli strand **automagicamente** (automaticamente e magicamente) invece di impostarne i valori manualmente. Basta scegliere il tipo di strand che si desidera, digitare il numero desiderato e cliccare su *Make*. Questi i significati dei termini: *petals*, petali; *cages*: gabbie; *fragments*, frammenti; *spirals*, spirali; *rosettes*, rosette; *weirdos*, bizzarro; *braids*, trecce; *explosions*, figure esplose. I colori,





Senza (sopra) e con il gobo

colors, possono essere *harmonized* (armonici), *vivid* (brillanti), *random* (a caso), *subtle* (eleganti). La simmetria, *symmetry*, può essere *formal* (formale), *casual* (indifferente), *wildass* (esuberante).

Volendo creare nuovi *keyframe* per un'animazione, usate il comando *Keyframes* e impostate il numero di fotogrammi.

Il nodo che verrà fuori sarà probabilmente piuttosto confuso; sta a voi fare una cernita fino ad ottenere un risultato accettabile.

La finestra Notes

Scrivete qui alcuni appunti riguardo il nodo che si sta creando.

La finestra Sine wave

Mostra un piccolo grafico con una sinusoide, un piccolo supporto.

La finestra Draw knot

L'ultimo passo è il rendering del nodo. Se si vuole velocizzare al massimo il rendering, spingete tutto verso l'alto lo slider verso *Monopolize computer*. Se non si ha tutta questa fretta, e si vuole avere la possibilità di usare qualche altro programma mentre si fa il rendering, si abbassi lo slider verso *Co-operate and run slower*.

La casella di controllo 3-D creerà uno stereogramma invece di un'immagine piatta. *Mask* crea una maschera in bianco e nero, con lo stesso nome dell'immagine ma con una emme finale. Se si selezionano sia 3-D che *Mask*, il programma creerà due maschere, chiamate **RM** e **LM** (maschera destra e maschera sinistra).

Le maschere contengono il contorno solo degli strand che non hanno l'effetto neon. Per creare un nodo con una maschera relativa ad uno strand con effetto neon, seguire questo procedimento:

* Fate il rendering di un nodo utilizzando uno sfondo nero:

* Servendosi di un programma di fotoritocco, sovrapponete l'immagine del nodo allo sfondo voluto utilizzando addizione colore.

* Quindi utilizzate l'immagine mascherata per sovrapporre il solo strand utilizzando il comando rimpiazza colore.

Selezionando *Draw knot* con un nodo che contiene più di un fotogramma, verrà renderizzato solo il fotogramma attuale.

Ora cliccate su *Draw*. Una finestra di dialogo vi permetterà di scegliere un nome per il file dell'immagine, quindi comparirà una barra di progressione che mostra quanto è stato fatto finora. (Se non avete ancora registrato Knot compare anche un piccolo messaggio di richiamo).

Se ciò non accade, andate alla sezione Problemi.

Le preferenze

Nel menu *File* è una voce chiamata *Preferences*, che permette di selezionare il programma che dovrà aprire i file grafici prodotti con Knot. Normalmente, Knot crea immagini fisse che lanciano automaticamente **Photoshop** quando vengono aperte con un doppio clic, mentre i filmati vengono aperti con **QuickTime Player**. Se si vogliono cambiare queste impostazioni, andare al sottomenu *TIFF* o *Movies* e usare la casella di selezione per scegliere il programma da utilizzare per aprire i file. Si può anche scegliere un file che già appartiene a quel programma specifico.

La voce Viewing permette di scegliere se aprire il file immagine immediatamente dopo il rendering.

La voce *Cache* attiva una memoria addizionale che velocizza il processo di rendering. Normalmente dovrebbe essere sempre attiva, a meno che non si abbia il disco saturo.

Inoltre ci sono le preferenze riguardo le immagini 3-D. Knot consente di seguire due standard: immagini rosso-blu (*anaglifi*), da guardare con occhiali a lenti colorate (http://www.stereoscopy.com/reel3d), oppure coppie di immagini a colori pieni. Si può scegliere tra uno standard e l'altro agendo sulle preferenze. Volendo, si può inserire il canale verde negli anaglifi.

Quando si crea una coppia di immagini stereografiche, l'immagine o filmato destro avrà la lettera erre nel nome, e dovrà essere posta alla sinistra di fronte a chi guarda.



Come si creano le animazioni?

Ci sono due modi:

a) Prendendo un singolo nodo e facendolo ruotare. Regolare la velocità di rotazione attraverso la finestra *Animate Knot*.

b) In modo molto più interessante, si possono progettare diversi gruppi di strand, chiamati *keyframe*, in un singolo nodo. L'animazione consiste nella trasformazione di un *keyframe* nel successivo.

Per creare un'animazione con questo effetto di morphing agire sulla finestra principale (selezionatela attraverso il menu *Windows*). Scegliete *New Keyframe* dal menu *Knot* così che il programma inserirà un nuovo *keyframe* immediatamente dopo quello attuale. Al fondo della finestra degli strand, simile ad un bloc-notes, comparirà 2/2, che significa "Questo è il secondo dei due keyframe in questo documento". Comparirà anche una linguetta che consente di sfogliare le pagine avanti e indietro; cliccando su uno di quei numeri si potrà andare direttamente al *keyframe* desiderato. Si possono creare quanti *keyframe* si desiderano.

Selezionando Select keyframe dal menu Edit si possono tagliare, copiare e incollare interi keyframe.

Per creare un'animazione basta creare un nuovo strand in ogni *keyframe*. Ogni strand si muterà nel successivo, che si troverà nella *stessa posizione*. Ad esempio, il primo strand di un *keyframe* si muta nel primo del *keyframe* successivo, cosa che richiede che gli strand mantengano un ordine corretto.

Va bene anche avere due *keyframe* adiacenti con un diverso numero diverso di strand. Durante l'animazione, gli strand vecchi in più spariranno nel nulla mentre quelli nuovi compariranno sempre dal nulla.

Se si desidera che uno strand in una posizione centrale dell'elenco compaia o scompaia, ma senza alterare l'ordine dell'elenco, allora è bene utilizzare un *placeholder* (segnaposto). Uno strand segnaposto non dà luogo ad immagini, serve solo a mantenere il posto nell'elenco. Premere **opzione-clic** per trasformare uno strand in un segnaposto o viceversa: l'icona assumerà l'aspetto di un contorno in bianco e nero.

Due sono i modi di creare automaticamente nuovi *keyframe*. Il comando *New keyframe*, nel menu *Knots*, inserisce un nuovo keyframe dopo quello corrente, e *Blend keyframes* crea una transizione sfumata tra il *keyframe* attuale e quello successivo, e lo inserisce dopo quello attuale. Un valore di blend del 10% significa "Utilizza il 90% di questa immagine e il 10% della successiva". (Un *keyframe* interpolato può avere più strand di quanto ci si aspetti, in quanto alcuni tipi di strand dissimili richiedono due strand per creare una sfumatura).

Altrimenti aprite la finestra *Magic knot* e regolare lo slider *Keyframe* in modo che produca un numero di *keyframe* maggiore di zero. Cliccate su *Make* e l'animazione è pronta per il rendering.

La finestra Animate knot

Questa finestra permette di renderizzare un filmato **QuickTime** finito. La finestra assomiglia alla finestra *Draw knot*, ma con alcuni controlli in più.

Sulla sinistra è possibile impostare il numero di fotogrammi nel filmato, il numero di fotogrammi al secondo e la velocità di rotazione del nodo attorno al proprio asse. Verso il fondo un display dice quante sono le rotazioni e quanti secondi durerà il filmato secondo le impostazioni date.

Regolando le dimensioni del riquadro, fino a 1/2, 1/4 o 1/8 della dimensione massima, si può velocizzare la velocità di riproduzione.

In alto a destra ci sono tre caselle di selezione, accanto al pulsante Go:

Test genera un fotogramma in modalità *wireframe* (fil di ferro, consente di vedere solo la forma degli oggetti), piuttosto che in alta qualità, per avere un'anteprima veloce del filmato.

3-D produce un filmato in tre dimensioni.

Mask genera simultaneamente un filmato maschera in bianco e nero, utile per i fotomontaggi video. Con i filmati 3-D vengono create due maschere per i canali destro e sinistro.

Loop crea un filmato che si ripete. Immaginate di creare un filmato costituito da quattro *keyframe* che non si ripetono. Il primo *keyframe* sarà all'inizio del filmato, il secondo ad un terzo, il secondo a due terzi e l'ultimo alla fine. Ci saranno tre intervalli interpolati tra i *keyframe*.

Attivando *Loop*, al filmato viene aggiunto un altro intervallo finale, laddove l'ultimo *keyframe* si fonde con il primo. In questo modo le due estremità saranno identiche e si potrà vedere il filmato ripetuto, avanti o indietro, senza stacchi nella proiezione.

Volendo, è possibile anche animare un filmato costituito da un solo *keyframe*. Basta impostare una rotazione con, *spin rate* (numero di giri al secondo), per avere un nodo che ruota su se stesso. Se si sta creando un filmato ripetitivo, occorre impostare uno spin rate tale da dare un numero intero di giri totali. Se non è così, l'animazione potrebbe procedere a sbalzi.

Dopo aver impostato tutti i controlli opportunamente, cliccare su *Go*. A questo punto occorrerà dare un nome al filmato e quindi si potrà scegliere il rapporto di compressione con le varie opzioni offerte da **QuickTime**, che offre la possibiità di regolare la qualità in base alle dimensioni del file. Con filmati 3-D è meglio impostare la qualità al massimo in modo da mantenere colori puri ed effetto 3-D al massimo.

Una volta completato, il filmato può essere visualizzato con un programma per visualizzare filmati, compreso **SimpleText**.

Come si creano le icone?

La finestra Make Icon

Questa finestra è in tutto simile alla finestra *Draw*, salvo il fatto che serve a creare icone. Con un solo click è possibile creare un set di icone, in bianco e nero, 4 colori, 256 colori e milioni di colori, per **MacOS 8.5** e sistemi più recenti.

Il controllo *Edges* (bordi) riguarda le icone fino alla versione **8.1** di **MacOS** e quelle precedenti, e permette di regolare le icone in modo da ottimizzare il modo in cui risaltano sulla scrivania, se con bordi rigidi (*hard*) o più sfumati (*soft*). Il miglior compromesso si ha con bordi grigi medio-sfumati, mentre bordi bianchi completamente sfumati sono più adatti a sfondi bianchi, ad esempio nelle finestre delle cartelle. Bordi assolutamente duri non vanno mai bene in nessuna circostanza.

Se si usano le icone su un **Mac** con **OS8.5** o più recente, i bordi saranno sfumati automaticamente in modo ottimale e non saranno influenzati dal controllo bordi.

Le impostazioni riguardo lo sfondo e la dimensione delle immagini sono ignorate e non ci sono opzioni 3-D sulle icone.

Cliccando su *Make* il programma creerà un file la cui icona è una riproduzione in miniatura del nodo. Se non compare immediatamente, selezionate *Informazioni* dal *Finder*.

Come creare sfondi senza giunture?

La finestra Tile

Questa è una finestra simile alla finestra *Draw Knot*, con in più la possibilità di impostare la dimensione del tassello e la sfumatura dei bordi che formano lo sfondo.

Un controllo permette di regolare le dimensioni del tassello. Questo può avere qualunque dimensione, ma è meglio che sia quadrato se la destinazione è lo sfondo scrivania del computer, con un lato di 16, 32, 64, 128 o 256 pixel.

Le dimensioni del tassello equivalgono a quelle dell'immagine finale. La dimensione impostata nella finestra *Environment* è uno spazio più grande in cui viene disegnato il nodo, che poi è adattato alle dimensioni del tassello.

Dunque, per avere dei buoni risultati la dimensione dell'immagine, nella finestra *Enrironment*, dovrebbe essere all'incirca il doppio di quella del tassello, e il nodo dovrebbe essere compreso entro questa dimensione.

Gli altri controlli funzionano allo stesso modo di quelli corrispondenti nella finestra Draw Knot.

Cliccando su *Make* il programma creerà un'immagine tassello che si incastra senza giunture.

Utilizzate un'utility per convertire l'immagine in un tassello per lo sfondo scrivania, o per convertirla in formato **GIF** e utilizzarla come sfondo per una pagina web. Una buona utility al proposito è GIFConverter (http://www.kamit.com/gifconverter).

Come si creano gli oggetti QuickTime VR?

La finestra Make VR object

Questa finestra assomiglia alla finestra Animate knot, ma senza i controlli animazione.

Un oggetto **QuickTime Virtual Reality** (http://www.apple.com/quicktime/qtvr) è un filmato in cui un oggetto viene ripreso da diverse angolazioni. Visualizzando questo filmato con **QuickTime Player** si può ruotare l'oggetto in tutti i modi.

Il filmato procede in modo più liscio quando i fotogrammi sono molti. La finestra ha due slider, che permettono di impostare il numero di inquadrature in orizzontale e in verticale. La sfera a scacchiera fa vedere dove si troveranno queste inquadrature. Immaginate che il nodo sia al centro di tale sfera: ogni punto bianco rappresenta un punto da cui è inquadrato il nodo.

Inoltre, un display mostra il numero totale di inquadrature. La **Apple** raccomanda di impostare un'inquadratura ogni 10°, ovvero 36 in latitudine e 19 in longitudine, che fanno 684 in totale.

Poiché gli oggetti possono essere di grosse dimensioni, è consigliabile comprimere il file impostando la compressione offerta da **Apple** su 256 color e usando uno sfondo scuro, uniforme; in questo modo si otterranno file di dimensioni più piccole.

Gli oggetti QTVR vengono renderizzati più velocemente con la cache di Knot inserita.

Cliccando Make Knot creerà il nuovo oggetto.

Guida per l'utente avanzato

Al fine di aiutare ad ottenere il massimo da Knot, questa sezione rivela dei trucchi per creare effetti complessi e inusuali con il programma. Abbiamo impostato anche uno sguardo all'interno del programma, che mostra come funziona, e suggerimenti su come impostare le immagini, per ricavare il massimo dal programma.

Come funziona

Knot traccia le immagini utilizzando un "algoritmo Z-buffer", che deriva dal fatto che gli assi della larghezza e dell'altezza sono detti X & Y, mentre Z è l'asse della profondità. Knot calcola la distanza di ogni pixel dalla parte frontale, e traccia un nuovo pixel solo quando questo è più prossimo alla parte frontale di quello già esistente.

Per quanto riguarda gli strand solidi, il programma calcola profondità e colore di tutti i punti che sono sulla superficie di ogni singola sfera. Questa sfera è la stessa che si vede nell'anteprima *Substance* (essenza) nella finestra principale. Il colore viene calcolato separatamente per ogni sorgente luminosa, ecco perchè utilizzando una sola sorgente si ha un rendering più veloce.

Durante il rendering la sfera viene fatta scorrere lungo il percorso dello strand più volte. Poiché le sfere sono vicinissime l'una all'altra, accade che si fondono in un unica cosa.

Per quanto riguarda gli strand evanescenti (con l'effetto neon), viene utilizzato un metodo differente. Il programma traccia prima gli strand solidi, quindi vi aggiunge un cerchio sfumato tutt'attorno. Dopo aver aggiunto un certo numero di cerchietti sfumati uno sull'altro, la luce fa sì che si formi un alone luminoso. Questi cerchietti sono tracciati solo quando sono nella parte frontale degli strand solidi, così che non risultano in tutti gli altri punti.

Per quanto riguarda i nastri, il programma divide lo spazio tra due strand in una rete di triangoli, e utilizza un semplice algoritmo per tracciare e colorare quella regione. Metà dei triangoli ha il vertice su uno strand e l'altra metà ce l'ha sull'altro. Di conseguenza, i due gruppi di triangoli possono avere un orientamento completamente differente. Se fossero tracciati normalmente, i triangoli avrebbero un aspetto sfaccettato. Per renderli più lisci, viene calcolata l'ombreggiatura variando la normale sulla superficie, in modo che questa appaia curvata.

Ogni pixel ha 24 bit di colori, 16 bit di profondità e 8 bit di maschera binaria, oltre ai contrassegni geometrici usati dalle luci di tipo *gobo* e dal meccanismo di tracciatura dei nastri. La profondità è moltiplicata per un fattore 10 lungo l'asse Z per rendere più liscia la superficie.

Il controllo dei colori non ha la correzione del gamma, ma viene fatto ogni tentativo per evitare i colori piatti, simili alla plastica, che affliggono la grafica al computer. Knot si serve di un modello di illuminazione di Cook semplificato, dove la componente verde della luce riflessa viene compressa verso le alte luci e quella blu è sottoposta ad una compressione ancora maggiore. Il risultato è una sfumatura variabile lungo la superficie. L'effetto *wet* (bagnato) consiste nell'attenuare la riflessione diffusa e aggiungere un riflesso luminoso dello stesso colore della luce. L'effetto *iridescence* (iridescenza) consiste nel ruotare la tonalità di colore nello spazio HSL secondo un angolo che dipende dall'angolo tra la normale della superficie e il raggio luminoso.

Per le luci uniformi, il programma semplicemente usa la tecnica descritta sopra, mentre per le luci schermate (*gobo*) i 3 canali descrittivi del colore hanno un quarto canale che contiene le informazioni sull'angolo, che descrivono l'angolo tra la normale della superficie e il raggio luminoso. Dopo che lo strand solido è stato tracciato, l'immagine viene scansionata nuovamente per trovare i pixel che risentono delle luci schermate, e le informazioni su questo angolo vengono combinate con le informazioni sull'illuminazione incorporate nel programma e con una funzione che fornisce l'intensità luminosa in

ogni posizione sugli assi x, y e z; viene calcolato un colore, registrato, e il pixel può dirsi "completato".

Quando si renderizza un'animazione si noterà come la finestra di progressione indichi più strand per fotogramma di quanti non fossero supposti realmente. Questo accade perché quando Knot fonde due strand molto diversi tra loro, potrebbe aver bisogno di due strand intermedi invece di uno. Ad esempio, se si fonde uno strand solido in uno evanescente, il programma traccia uno strand opaco che scompare sopra uno evanescente che appare.

Nel morphing, il programma solitamente crea un'interpolazione dei parametri dello strand in coordinate sferiche, cosa che a volte può creare effetti tipo immagini strappate. Per evitare ciò, è disponibile come opzione l'interpolazione *lineare cartesiana*, anche se ciò rallenta il rendering (cliccate su uno strand tenendo premuti **opzione+comando**). Il processo di fusione può essere disattivato con l'interpolazione *discontinua* (cliccate tenendo premuti **opzione+controllo**).

Le sfere

Volendo tracciare una grossa, singola sfera, create una gabbia con tanti, vicinissimi tracciati, e aumentate il loro diametro così che gli strand si fondono in una sola superficie continua. Regolate il valore di ϕ in modo che venga tracciata solo la calotta superiore, quindi ruotate l'orientamento in modo che il polo nord guardi verso verso l'osservatore. In questo modo si avrà un guscio di semisfera, che consente di risparmiare tempo di rendering tracciando anche l'altra metà invisibile. Un esempio è l'oceano che compare in "Ugly planet".

I continenti in "Ugly planet" sono anch'essi delle piccole gabbie sferiche, collassate in punti ancora più piccoli e rese irregolari con il comando *Buckling*. L'atmosfera viene resa con una semigabbia evanescente, scomposta in singole sferette (con il comando *Pearliness*) per evitare striature.

Gli aloni

Il massimo della semplicità. Create uno strand solido, copiatelo, incollatelo e aumentatene lo spessore, quindi rendetelo evanescente. Se il primo strand era deformato, è importante decidere la forma esatta della deformazione (usando opzione-clic sull'anteprima) prima di clonare lo strand. Questo perché non esiste un modo per dire "Voglio che questo strand sia deformato esattamente come quell'altro".

Per dare agli aloni un colore complesso, mettere uno sull'altro diversi strand. Sovrapponendo strand sottili e luminosi ad altri più grossi, mandando al massimo l'effetto iridescenza, si produrrà un effetto abbastanza complesso. Se si vuole usare un singolo strand, impostate un colore leggermente desaturato. In questo modo, la parte più interna dello strand tenderà al bianco, come una fotografia lievemente sovraesposta. Siate sicuri di utilizzare colori molto desaturati, come in "Layered haloes".

Strand evanescenti che non svaniscono in 3-D

Gli strand evanescenti non hanno un grande aspetto negli stereogrammi, perché non hanno consistenza materiale su cui gli occhi possano concentrarsi per avere un punto di riferimento nello spazio. A questo si può ovviare aggiungendo uno strand nero all'interno di quello evanescente, così da aggiungere consistenza e fissare l'immagine nello spazio tridimensionale. Vedere questo effetto in "Hellflower".

I nodi 3-D e la prospettiva

Le immagini tracciate da Knot non possiedono prospettiva; ci si potrebbe chiedere, allora, come faccia a tracciare gli stereogrammi. Al programma basta tracciare due viste prive di prospettiva separate di 4°, e l'immagine che ne risulta è abbastanza realistica, come un oggetto che è realmente posto ad una certa distanza da chi guarda, da ingannare l'occhio. È divertente indossare un paio di occhiali 3-D e osser-

vare un'immagine tridimensionale da varie distanze e angolazioni, osservando come l'effetto profondità varia o cessa del tutto secondo il punto d'osservazione.

Animazioni ottenute attraverso lo sfasamento

Anche se si possono creare animazioni facendo il morphing tra uno strand e un altro dalla forma completamente diversa, un buon risultato lo si ottiene spesso facendo il morphing tra uno strand e una sua copia sottoposta a sfasatura dei parametri ϕ o θ . Quando l'animazione dev'essere ripetuta, la variazione di fase andrà impostata su 2 e l'opzione "Loop" andrà disattivata nella finestra *Animazione*. Per avere un'idea, vedere i file "Alien heart" e "Skewed braid".

Esplosioni

Un modo di creare esplosioni consiste nel disgregare il nodo in luminose perle evanescenti, così da creare dei punti luminosi. Distorcete la forma dello strand in modo da aumentare l'irregolarità. Duplicate questi strand: create delle evanescenze rosse sovrapposte ad altre più piccole, bianche o gialle, per creare un certo effetto. Nei *keyframe* successivi, create strand più grandi con colori attenuati e tendenti al rosso, e mettete dei punti evanescenti stretti assieme verso il polo sud, in modo da dare l'impressione di scintille che cadono bruciando. Ruotando su se stessi questi punti si crea l'effetto di un vortice. Vedete l'esempio in "Electrosplosion".

Trecce a spicchi

Dividendo le trecce in tanti segmenti lineari si possono ottenere degli effetti particolari. Date uno sguardo al file "Segmented braids".

Il *keyframe* 1, con uno strand verde, contiene una normale treccia con 26 intrecci, quindi la stessa treccia è stata divisa in 29, 28, 27 e 26 spicchi, ognuno con una forma leggermente diversa. Nell'ultimo caso, dove il numero degli spicchi è pari al numero degli intrecci, la treccia diventa piatta.

Il *keyframe* 2 mostra una treccia piatta con diversi sfasamenti di ϕ , che le danno una forma conica.

Lo strand giallo del keyframe 3 ha una sfasatura maggiore, che fa collassare la treccia in un segmento retto. Gli strand bianchi sono esattamente come quelli gialli, salvo il fatto che sono curvi.

Il *keyframe* 4 ha degli strand molto simili a quelli 2 e 3, ma ci sono 29 spicchi invece di 26, e questo rende la forma obliqua differente. In alto, nell'elenco degli strand, sono quelli diritti, mentre sotto è la versione curva.

Forme inconsuete

Alcuni effetti sono possibili solo con strand costituiti da segmenti retti. Il file "Vetruvian" mostra una forma geometrica regolare.

"Weird strands" è proprio così: un assortimento di strand dalla forma inconsueta da cui trarre ispirazione.

Per creare una stella, partite da un anello. Modificate il valore θ in π moltiplicato per un numero pari, almeno 4, e impostate il numero dei lati su un numero dispari, almeno 5.

Per animare una stella, datele prima una forma distorta, così che l'animazione sia più interessante. Quindi create l'animazione cambiando l'angolo di fase.

Utilizzando i nastri si possono creare dei poliedri, come in "Dodecahedron".

Per creare curvature complesse, provate a moltiplicare i valori di ω per numeri con un fattore comune (3, 9, 27), o che non hanno fattori comuni (7, 13, 19). Sperimentate diversi valori di sfasatura.

Consigli

Il miglior modo di creare dei nodi interessanti consiste nel partire con ben in mente quello che si vuole fare. Usate la finestra Magic Knot per creare diversi strand tutti assieme e tenete quelli più interessanti, agendo sulla forma fino a soddisfare i propri propositi. Dopo averne creati diversi di interessanti, sceglietene alcuni che si combinano bene assieme e assemblateli in un nodo.

L'intero nodo può essere formato seguendo questa linea: cercate di evitare una forma complessiva "sferica". Cercate di dargli la forma di un disco, o un'ellisse o una forma a 8; qualunque cosa ma non una sfera.

Create gruppi di strand che funzionino come un singolo elemento. Per avere un'idea, guardate il file "Wet wheel", dove tre strand rossi, simili tra loro, si contrappongono ad altri tre verde-blu, di forma altrettanto simile.

Date un effetto neon ad uno strand. Prendete uno strand solido, clonatelo e date al clone un diametro maggiore e un effetto alone, come si vede in "Energy" o in "Disorganized tangle".

Usate diversi tipi di strand nello stesso nodo: curvi, diritti, a sfere singole, solidi, evanescenti, con effetto bagnato, asciutti, normali, iridescenti, metallici, a nastro. Esasperate i colori esaltando al massimo i valori *Iridescence, Roughness* e *Metallic quality*. Un esempio è "Too colorful".

Usate sempre almeno due luci: una bianca e l'altra fortemente colorata e angolata. Disattivate la luce ambiente.

Per creare una luce che esalti i bordi usate due luci bianche identiche in modo che la luminosità sia forte abbastanza. Guardate il file "Energy", ad esempio.

Utilizzate sempre una luce schermata (gobo) con i nastri, per evitare che appaiano troppo piatti.

Con le immagini a tasselli fate uso di transizioni morbide (*soft blend*), così come per quegli strand che sono orientati in diagonale, per ridurre l'effetto ripetitività dei tasselli, che potrebbe rovinare l'effetto. Cercate inoltre di tenere piccola la dimensione dei dettagli rispetto alla dimensione del tassello.

L'effetto chiaroscuro può essere accentuato agendo sulle luci, portandole al massimo di crudezza (*harshness*) e tenendole fortemente angolate.

Per quanto riguarda lo sfondo, utilizzate o colori vivi e scuri, oppure chiari e desaturati e non il contrario. Oppure impostate uno sfondo neutro.

Fate largo uso dell'effetto iridescenza, e talvolta dell'effetto bagnato (*wetness*). Scegliete colori che si armonizzino tra loro: prendete due colori dai lati opposti della ruota dei colori o ai vertici di un immaginario triangolo equilatero. O ancora variate la saturazione di una stessa tonalità. Fate in modo che lo sfondo abbia un colore diverso da ogni strand.

Ricordate che se anche seguite tutti questi consigli, non è detto che il nodo funzioni a dovere. I migliori risultati sono la conseguenza di un'idea ben precisa di come dev'essere il risultato finale.

Problemi

* Memoria insufficiente. Uscite dal programma, aprite la finestra di informazioni dal **Finder** e impostate un valore di memoria più alto. Se si usa un computer con 4 megabyte di RAM, può essere utile *abbassare* la memoria allocata per Knot fino a 2000K (questo darà più respiro al resto del computer). Se questi accorgimenti non danno effetto, provate a diminuire le dimensioni dell'immagine oppure attivate la memoria virtuale nel controllo *Memoria*. Si può anche provare a riavviare il computer con le estensioni disabilitate: premete il pulsante maiuscole mentre si riavvia il computer. * Molti bip e nessuna immagine. Errori o dimenticanze nel digitare i valori. Selezionate *Find Typos* dal menu *Edit* per trovare eventuali lettere digitate per errore al posto dei numeri. Continuate a cercare e correggere fino ad esaurimento degli errori.

* Gli strand sono solo un puntino al centro della scena. Aumentate il diametro degli strand; provate ad impostare un raggio (r) di 150 pixel; disattivate la casella di controllo *Fit* nella finestra *Environment*.

* Gli strand misteriosamente si rifiutano di comparire nei filmati. Knot ha bisogno di più memoria ma è troppo sovraccarico per dirlo. Aumentate la memoria allocata per il programma (con il comando *In-formazioni* del *Finder*) o attivate la memoria virtuale (con il controllo *Memoria*). Provate anche a diminuire le dimensioni dell'immagine.

* I due strand che compongono un nastro hanno diversa inclinazione, facendo inclinare il nastro. Premendo controllo-clic sul primo strand anche il secondo si allineerà con questo.

* Impossibile creare un filmato. Knot si appoggia sull'estensione **QuickTime** per creare i filmati. Se l'estensione non è installata si può modificare il documento ma non renderizzarlo. **QuickTime** può essere scaricato da http://www.quicktime.apple.com; è inoltre fornito di serie con e più recenti **Macintosh** e con alcuni programmi di multimedia.

* "QuickTimeLib non installata". Il computer ha versioni diverse di QuickTime e QuickTime PowerPlug. Scaricate la nuova versione adattata dal sito Apple QuickTime (http://www.apple.com/quicktime) e installatela nel computer.

* I filmati **QuickTime VR** sembrano normali filmati con un nodo che ruota. I filmati **QuickTime** devono essere visualizzati con un programma in grado di interpretarli. Provate con **QuickTime Player**, disponibile online (http://www.apple.com/quicktime).

* I filmati si muovono a scatti. Il computer ha una potenza troppo modesta per riprodurre i filmati alla velocità adeguata. Ci sono alcune cose da sapere al riguardo:

a) Usate il comando *Movie's Size* (dimensione del filmato) nella finestra *Animation* per ridurrela dimensione del filmato. Sarà più piccolo, ma funzionerà meglio.

b) Abbassate il numero di fotogrammi al secondo.

c) Assicuratevi di stare utilizzando la compressione dei filmati. Una buona scelta è qualità *Video*, 80%. Questi dati si impostano nella finestra di dialogo che compare dopo aver cliccato *Go*. Anche la compressione *Cinepak* va bene, ma è molto lenta. Se non si usa alcuna compressione il file risultante sarà molto grande e lento.

d) In linea di principio, regolate il numero di colori del monitor in modo che sia lo stesso del filmato. Regolate i colori dal controllo *Monitor*. (Filmati compressi con qualità *Video* hanno colori a 16 bit).

e) Se la memoria virtuale è disattivata, attivatela.

f) Riproducete i filmati con il computer più veloce che avete a portata di mano.

* In modalità *Loop* la ripetizione del filmato ha uno stacco. Andate nella finestra *Animation* e controllate il numero di rotazioni (*spin*): dovrebbe essere un numero intero (senza decimali). Cambiatelo opportunamente.

* Il rendering diventa improvvisamente lento senza ragioni particolari. Avete usato una luce schermata? Le luci schermate prendono tempo.

* Non compaiono le icone. Ciò accade se l'icona è visibile nel momento in cui viene creata. Selezionate il file e quindi *Informazioni* dal Finder. * A prescindere dalla quantità di memoria allocata per il programma, non è mai abbastanza per avere un'immagine in alta risoluzione. La fame di memoria da parte di Knot può essere eccessiva, visto che l'immagine viene tenuta tutta in memoria durante il rendering. Attivate la memoria virtuale dal controllo *Memoria*.

* Strani errori quando si prova a renderizzare un filmato. Il programma probabilmente necessità di più memoria allocata.

* Errore -108 quando si prova ad avviare il programma. La memoria del computer è satura. Provate a chiudere altri programmi.

* Knot non trova il programma per visualizzare i file. Occorre dirgli dov'è. Utilizzate i sottomenu della voce *Preferences*, presso *TIFFs* o *Movies*.

* Problemi con il file di preferenze. È raro ma può darsi che state avviando Knot da un disco protetto. Provate a copiare il programma su un altro disco e avviarlo da lì.

* Le anteprime non funzionano. La memoria potrebbe essere insufficiente. Provate i rimedi indicati sopra. Provate anche a copiare e incollare uno strand.

* Il rendering fallisce dopo essere stato completato. Forse Knot pensava di avere abbastanza memoria quando ha iniziato il rendering, ma questa si è esaurita durante il rendering stesso. Provate a utilizzare Knot da solo, oppure liberate spazio nel disco.

* Non si riesce a selezionare più di uno strand per volta. Questa versione di Knot non può farlo. Magari nella prossima versione.

Come ricordare tutte quelle combinazioni di tasti?

Cliccando sull'elenco degli strand:

Senza premere tasti: seleziona uno strand.

Comando: attiva/disattiva la saldatura con il succesivo.

Opzione: attiva/disattiva il segnaposto.

Controllo: adegua l'inclinazione dello strand seguente a quello selezionato.

Opzione+Comando: attiva/disattiva il triangolino d'Interpolazione Cartesiana.

Controllo+Opzione: attiva/disattiva il cerchietto d'Interpolazione Discontinua.

Cliccando sul controllo d'inclinazione:

Senza premere tasti: inclina uno strand.

Opzione: inclina e mostra l'anteprima di tutti gli strand.

Controllo: inclina lo strand e allinea il seguente a questo.

Cliccando l'anteprima dello strand:

Senza premere tasti: da un'anteprima dello strand.

Opzione: modifica la distorsione dello strand.

Trascinando sul riquadro: riposiziona la vista.

Comando: riporta l'anteprima ai valori precedenti.

Novità di questa versione

Versione 3.8, dicembre 1999

- * Aggiunta la possibilità di creare icone a 32 bit per MacOS8.5 e successivi.
- * Cambiato il controllo inclinazione in modo da mostrare sempre l'anteprima in tempo reale.
- * Il controllo inclinazione del nodo ha un pulsante che consente di azzerare l'impostazione.

Versione 3.7.1, gennaio 1997

* Aggiornamento che non porta particolari aggiunte ma fissa dei bug, compreso uno che provocava il crash con grosse immagini ad alta risoluzione.

- * Fissato un bug che provocava la deformazione di strand distorti a media e alta risoluzione.
- * Aggiunta una luce schermata a scacchiera.

Versione 3.7, ottobre 1996

- * Il programma ha la possibilità di creare immagini a tassello.
- * Maschere disponibili per ogni tipo di filmato.
- * In un filmato non ripetitivo si può scegliere di renderizzare solo una parte.
- * Possibilità di andare al prossimo e all'ultimo keyframe con il tasto Comando.
- * Migliorate le possibilità di modificare uno strand con i controlli di morphing e animazione.
- * L'anteprima può essere spostata.

* Lo sfruttamento della CPU è ora legato alla potenza del computer, dando così risultati coerenti su computer diversi.

* Altri bug fissati: niente più messaggi del tipo "Vuoi salvare…" quando non si è modificato nulla; i bordi delle icone non sono più colorati di rosso; i filmati in alta risoluzione non danno più problemi; eliminato un brutto disturbo nelle immagini a 256 colori; il programma dice quale programma dovrebbe lanciare per visualizzare un file ma che non riesce a trovare.

Versione 3.6.5, agosto 1996

Aggiornamento senza particolari aggiunte ma con il fissaggio di alcuni bug, compreso uno che poteva portare al congelamento del computer con lo sfondo *tie-dye*.

Versione3.6, giugno 1996

- * Gli strand possono essere saldati assieme e si possono creare i nastri.
- * Oggetti QuickTime VR e icone.
- * Nuova risoluzione a 288 dpi.
- * Visualizzazione automatica dei nodi.

* Aggiunta memoria cache che velocizza i rendering ripetitivi.

* Fissato un bug nei controlli inclinazione e adatta immagine, la barra di progressione e le animazioni lunghe.

Versione 3.5, marzo 1996

* Il programma è ora in versione fat, cioè su computer **PowerPC** funziona circa 2-3,3 volte più veloce della versione precedente.

* Aggiunto lo slider *Wetness* (effetto bagnato), ora gli strand possono essere qualcosa di più che semplicemente asciutti o bagnati: possono essere umidi.

* Fissati alcuni bug. Non compare più l'errore "mentre viene cancellata la cache", eliminati i crash in animazioni che contengono strand evanescenti e strand evanescenti a sfere singole che diventano troppo attenuati ad alta risoluzione.

Versione 3.4.1, febbraio 1996

* Fissato un bug della versione 3.3: gli strand apparivano a volte piatti e ruvidi, soprattutto nelle animazioni.

* Aggiunto un nuovo sfondo chiamato Twizzles.

Versione 3.3, gennaio 1996

- * Alta risoluzione: ora si possono renderizzare le immagini a 144 dpi.
- * Luci schermate.
- * Stereogrammi.
- * Possibilità di usare il canale verde negli stereogrammi rosso-blu.
- * Maggiore velocità.
- * Fissato un bug che poteva causare il crash di Knot quando si faceva doppio-clic su un file.
- * Fissato un bug che causava un'errata visualizzazione dell'effetto bagnato nelle animazioni.
- * Compatibile con i documenti delle versioni più vecchie.

Versione 3.2, novembre 1995

- * Fissato un problema con le immagini 3-D, che avevano colori troppo tenui.
- * Migliorata l'interfaccia grafica.

Versione 3.1, novembre 1995

* Aumentata la velocità e aggiunte nuove opzioni per gli strand con l'effetto bagnato e iridescenza variabile. Ogni luce può essere regolata da morbida a cruda, velocizzata l'anteprima essenza (*substance*) e il rnedering. Gli sfondi possono essere anche sfumati, come *Endpapers*.

Versione 3.0, settembre 1995

* Aggiunte le possibilità di animazione con gli stereogrammi, luci multiple colorate, gli strand possono essere più grandi, evanescenti, segmentati, distorti e divisi in sfere. Introdotte le maschere che aiutano a comporre le immagini sullo sfondo. Nuovi sfondi, più colorati, anteprime animate, la possibilità di creare automaticamente intere animazioni e un controllo dell'inclinazione più dolce. Aumentata ulteriormente la velocità di rendering, ora si può impostare il programma con cui aprire un'immagine o un filmato.

Versione 2.1, gennaio 1995

* Aumentata la velocità di rendering del 20%, aggiunto un nuovo sfondo, fissati alcuni bug relativi alle anteprime e un problema con la memoria, così come un problema con lo sfondo a colori piatti, che a volte risultava non corretto. Fissato anche un problema con i file **TIFF** della versione 2.0.

Versione 2.0, gennaio 1995

* La prima versione dotata di controlli che permettono di modificare la modellazione e il rendering dei nodi. I nodi non hanno più caratteristiche fisse ma sono modificabili e possono essere salvati come documenti. Questa versione è shareware.

* Capita che la versione 2.0 crea file **TIFF** illeggibili.

Versione 1.0, settembre 1994

* Prima versione pubblica. Il programma renderizza un solo, immutabile nodo.

Versioni future

* È prevista una versione per **Windows**.

Come acquistare Knot

Knot viene distribuito in una versione valutabile. Se si desidera continuare ad usare il programma e disattivare i messaggi che ricordano di registrarsi, si può acquistare il codice di registrazione per \$20 nei modi seguenti:

a) Registrazione online presso http://order.kagi.com/?LB, utilizzando una carta di credito. Il pagamento avviene tramite il servizio di pagamento offerto da Kagi. Per ulteriori domande contattare il servizio clienti presso support@kagi.com.

b) Tramite il programma di registrazione fornito con Knot, che si può scaricare mediante http://www.flamingpear.com/downloads.html.

c) Ordine telefonico con pagamento con carta di credito presso 001-510-601-5244 in orario d'ufficio relativo alla costa occidentale degli Stati Uniti. Per questo è previsto un supplemento di \$5.

d) Altrimenti si può mandare una lettera a...

Kagi 1442-A Walnut Street #392-LB Berkeley, California, 94709-1405 USA

Il codice verrà fornito rapidamente tramite un email con il messaggio intitolato "Thanks for your payment", oppure tramite cartolina postale su richiesta.

Come utilizzare il codice

a) Avviare Knot.

b) Selezionare *Register*... dal menu *Apple* (mela). Se non compare la voce *Register*... significa che il codice è già stato inserito da qualcuno e non occorre rifarlo.

- c) Compare una finestra di dialogo. Digitate il codice.
- d) Cliccate su OK.
- e) Compare il messaggio di ringraziamento. Finito.

Domande

Alcune risposte ad eventuali problemi possono essere trovate su internet all'indirizzo http://.flamingpear.com/faq.html.

All'indirizzo http://www.flamingpear.com si possono provare le ultime versioni dei filtri. Se si hanno proposte riguardo miglioramenti, commenti o domande, mandare un'email all'indirizzo lloyd@flamingpear.com.

> Contatto: lloyd@flamingpear.com 1999-2000 Flaming Pear Software. All rights reserved. Traduzione italiana di Enrico Sanna: http://www.iteeth.net.

