

PENGINGGAPAN Lengkung OFSET DENGAN  
LENGKUNG KUBIK BEZIER NISBAH

CHIN SING THONG

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

2009

cm: 7476

# 1100076391

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah (UMT)  
Universiti Malaysia Terengganu



LP 3 FST 2 2009



1100076391

Penganggaran lengkung ofset dengan lengkung kubik bezier nisbah / Chin Sing Thong.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)  
21030 KUALA TERENGGANU

1100076391		

Lihat sebelah

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

PENGANGGARAN LENGKUNG OFSET DENGAN  
LENGKUNG KUBIK BÉZIER NISBAH

Oleh  
Chin Sing Thong

Projek Ilmiah Tahun Akhir ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda (Matematik Kewangan)

JABATAN MATEMATIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU  
2009

1100076391



**JABATAN MATEMATIK  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN MAT 4499 B**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk Penganggaran Lengkung Ofset Dengan Lengkung Kubik Bézier Nisbah oleh Chin Sing Thong , No. Matriks: 13109 telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Matematik sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh Ijazah Sarjana Muda Sains Matematik Kewangan, Fakulti Sains dan Teknologi, UMT.

Disahkan oleh:

**CHONG NYUK SIAN**  
*Lecturer*  
Department of Mathematics  
Faculty of Science and Technology  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

Penyelia Utama

Nama: Cik Chong Nyuk Sian

Cop Rasmi:

Tarikh: 4/5/09.....

Ketua Jabatan Matematik

Nama: Dr. Tuan Haji Mustafa Bin Mamat


Cop Rasmi:

Tarikh: 4/5/09.....

**DR. HJ. MUSTAFA BIN MAMAT**  
Ketua  
Jabatan Matematik  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Universiti Malaysia Terengganu  
21030 Kuala Terengganu

## PENGAKUAN

Saya mengaku Projek Ilmiah Tahun Akhir yang bertajuk **Penganggaran Lengkung Ofset Dengan Lengkung Kubik Bézier Nisbah** adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tandatangan :   
Nama : CHIN SING THONG  
No. Matriks : UK13109  
Tarikh : 4/5/09

## **PENGHARGAAN**

Terlebih dahulu saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada penyelia Projek Ilmiah Tahun Akhir (PITA) saya, Cik Chong Nyuk Sian di atas segala tunjuk ajar, bantuan, pandangan, nasihat dan dorongan supaya Projek Ilmiah Tahun Akhir ini dapat disiapkan pada masa yang diperuntukkan.

Di samping itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga saya yang sentiasa memberi sokongan kepada saya apabila saya menghadapi masalah dalam membuat projek ini. Sokongan mereka memberikan tenaga kepada saya untuk menyiapkan projek ini.

Selain itu, terima kasih saya dedikasikan kepada teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberi idea dan bantuan dalam menyiapkan projek ini. Akhir sekali, terima kasih diucapkan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung. Segala bantuan amatlah dihargai.

Sekian, terima kasih.

## **PENGANGGARAN LENGKUNG OFSET DENGAN LENGKUNG KUBIK BÉZIER NISBAH**

### **ABSTRAK**

Lengkung ofset merupakan lokus bagi titik-titik di mana ia mempunyai jarak malar di sepanjang normal lengkung itu. Diberi suatu lengkung kubik Bézier nisbah, kita menganggar lengkung ofsetnya dengan lengkung kubik Bézier nisbah. Lengkung ofset anggaran ini akan menginterpolasi pada kedudukan dan tangen unit di kedua-dua titik hujung tembereng lengkung ofset dengan tepat serta kelengkungan pada titik-titik hujung ini adalah konsisten dengan jarak ofset dan sepadan dengan lengkung yang diberi. Ia mempunyai keselajaran geometri berdarjah dua ( $G^2$ ), jika lengkung yang diberi bersifat sedemikian juga. Proses subdivisi setempat akan dijalankan untuk meningkatkan kejituan jika didapati jarak di antara lengkung asal dan lengkung ofset pada  $t = 0.5$  tidak memenuhi kejituan yang dibenarkan.

## **APPROXIMATING OFFSET CURVES BY USING RATIONAL BÉZIER CUBIC CURVE**

### **ABSTRACT**

Offset curve is the locus of the points which have the constant distance along the normal from the generator curve. Given a rational Bézier cubic curve, we will approximate its offset curve by using rational Bézier cubic. This approximate offset curve will interpolate the endpoints and unit tangents at both ends of the exact offset curve segments. Curvatures at these endpoints are consistent with the offset distance and the curvature of the given curve. If the given curve has second order geometric continuity, then the approximate offset curve also has the same order geometric continuity. Local subdivision will be carried out if the distance between the original curve and offset curve at  $t = 0.5$  is not satisfy within the tolerance accuracy.