

PEMODELAN INTERPOLASI
SPLIN BEZIER KABUR

ROZAIMI BIN ZAKARIA

IJAZAH SARJANA SAINS
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

2010

**PEMODELAN INTERPOLASI
SPLIN BEZIER KABUR**

ROZAIMI ZAKARIA

**Tesis yang dikemukakan sebagai memenuhi syarat
memperoleh Ijazah Sarjana Sains
di Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Malaysia Terengganu**

Jun 2010

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Sarjana Sains

PEMODELAN INTERPOLASI SPLIN BEZIER KABUR

ROZAIMI BIN ZAKARIA

Jun 2010

Pengerusi : Abd. Fatah Bin Wahab, Ph.D.

Ahli : Professor Madya Muhammad Suzuri Bin Hitam, Ph.D.

Fakulti : Sains dan Teknologi

Rekabentuk suatu model matematik terutamanya pemodelan geometri adalah terdiri daripada titik-titik data bagi suatu permasalahan untuk tujuan analisis dan kemudian memberikan satu jalan penyelesaian. Namun, titik-titik data yang ingin dimodelkan tidak semestinya diperolehi secara tepat. Maka, titik-titik data tersebut sukar untuk dimodelkan bagi perwakilan suatu masalah. Oleh itu, teori set kabur membenarkan titik-titik data tersebut dapat dimodelkan yang memberikan satu kaedah hibrid di antara pemodelan geometri dan juga teori set kabur. Tesis ini memperkenalkan satu kaedah dalam pemodelan geometri dengan mengatasi masalah dalam memodelkan data ketakpastian iaitu kaedah interpolasi kabur. Kaedah interpolasi ini diadaptasikan ke dalam model Bezier kabur bagi memodelkan titik-titik data yang bersifat kabur. Pembinaan model Bezier kabur ini berlandaskan kepada pentakrifan titik kawalan kabur, titik data kabur dan juga nilai pemberat kabur yang dimodelkan dalam bentuk lengkung yang pada akhirnya dinyahkaburkan. Tesis ini juga membincangkan pembinaan model splin Bezier kabur yang terdiri daripada model lengkung Bezier kabur dan model lengkung Bezier nisbah kabur sebelum didatangi dengan pentakrifan model

interpolasi splin Bezier kabur dan seterusnya model interpolasi splin Bezier penyahkaburan. Model interpolasi lengkung Bezier nisbah kabur yang telah ditakrifkan dapat menyelesaikan masalah pemodelan n-data kabur yang terdiri daripada segmen-segmen lengkung kabur dan menghasilkan suatu model lengkung kabur yang selanjut dan licin. Bagi menguji keberkesanan model interpolasi lengkung Bezier nisbah kabur ini, masalah dalam pengesahan tandatangan bertulis tangan luar talian dipilih. Set data bagi tandatangan bertulis tangan luar talian ini diperolehi secara manual yang dikaji melalui beberapa kes untuk tujuan pengesahan. Pengakhiran kepada tesis ini, model ISBK dirumuskan dan cadangan kajian selanjutnya dibincangkan terutama dalam bidang pemodelan interpolasi Bezier kabur.

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu
in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science

MODELING OF FUZZY INTERPOLATION SPLINE BEZIER

ROZAIMI BIN ZAKARIA

June 2010

Chairperson : Abd. Fatah Bin Wahab, Ph.D.

Member : Associate Professor Muhammad Suzuri Bin Hitam, P.h.D.

Faculty : Science and Technology

Designing a mathematical model especially geometrical modelling is constitute of data points of a problem for analysis purposes and then provide a method of solution. However, in most cases, the acquired data points to be modeled could not be obtained accurately. Thus, the data points are difficult to be modeled to represent a problem. Fuzzy set theory allows the data points to be modeled where it will produce a hybrid method between geometrical modelling and fuzzy set theory. This thesis introduces a method of geometrical modelling by solving the problem in modelling of an uncertainty data named as fuzzy interpolation method. This interpolation method was adapted into fuzzy Bezier model to model the fuzzy data points. The development of this fuzzy Bezier model was based on the definition of fuzzy control points, fuzzy data points and also fuzzy weight value which are modeled in curve shape and then defuzzify at the end. This thesis also discussed the development of fuzzy spline Bezier model which is comprises of fuzzy Bezier curve model and fuzzy rational Bezier curve model prior to proposing the definition of fuzzy interpolation spline Bezier model and then defuzzification of fuzzy interpolation spline Bezier model. Fuzzy interpolation

rational Bezier curve which has been defined can solve the problem of modelling fuzzy n-data which forms by segments of fuzzy curve and could produce a fuzzy curve model that are continuous and smooth curve. To test the effectiveness of the proposed fuzzy interpolation rational Bezier curve model, the problem of uncertainty data in validation of offline handwriting signature was chosen. Data set of this offline handwriting signature is obtained manually which is studied through several cases in validation purpose. At the end of this thesis, ISBK model were summarized and further research is discussed especially in modelling field of fuzzy Bezier interpolation.