Слайд 2

Що таке сплайн?

Сплайн - функція, область визначення якої розбита на кінцеве число відрізків, на кожному з яких вона збігається з деяким алгебраїчним многочленом (поліномом). Максимальна з ступенів використаних поліномів називається ступенем сплайна.

В-сплайн-це сплайн, рівний нулю на всіх підсегментах, за винятком m+1

В-сплайни можуть буди періодичні та відкриті. Періодичні можуть нормалізованні та ненормалізованні. А відкриті -равномірно параметризованні та неравномірно параметризованні.

А- лінійний В-сплайн

Б- квадратичний

В- Кубичний

Під час своеї роботы а розглядав ПЕРИОДИЧЕСКИЙ В-СПЛАЙН С НОРМАЛИЗОВАННОЙ ПАРАМЕТРИЗАЦИЕЙ

Слайд 3

Базисні функції періодичного В-сплайна є паралельним переносом один одного і впливу кожної функції поширюються на k-му інтервалі. Для цілих вузлових значень всі базисні функції на одиничному інтервалі 0 <t <1 мають один і той же вид.

Малюнок

Положення елементарних В-сплайнів на векторі параметризації n = 4, р = 3, m = 8.

Слайд 4

Періодичний В-сплайн можно подати в матричній та алгеброічній формі

Відомо, що періодичний В-сплайн з нормалізованою параметризацією являє собою совокупність сегментів, базісні функції яких приведені до інтервалу параметру та є однаковими. Подання періодичного В-сплайна 4-го порядку в матричному вигляді:

Де j-кількість сегментів кривої В-сплайну, а Rj, Rj+1, Rj+2, Rj+3 - реперні точки характеристичного чотирикутника.

Ось варіант алгеброічної форми

Будемо задавати координати точок характеристичного чотирикутникау комплексному вигляді:

Для побудови періодичного В-сплайну відокремлюється дійсна частини [6]. При такому підході на формування кривої не впливає уявна складова комплексних складових.Визначимо умови ізотропності для обраного В-сплайну.

Слайд 5

Для моделювання ізотропних сегментів В-сплайна необхідно щоб дотримувалася умова ізотропності:

Розглянемо моделювання просторової ізотропної модифікованої кривої періодичного В-сплайну четвертого порядку на основі рівняння (3).

Для цього візьмемо квадрат виразу (3) та підставимо в умову ізотропності кривих [6]. Будемо мати:

Слайд 6

Розглянемо моделювання плоского ізотропного модифікованого сегменту кривої періодичного нормалізованого B-сплайну четвертого порядку. З урахуванням виразів (5) ординати реперних точок будуть визначатися наступним чином:

Формула з 3 Y

Виділимо окремо дійсну  та уявну  частини та будемо задавати на площині плоску дійсну криву. У цьому випадку кількість умов збільшиться в два рази.Для визначення всіх координат необхідно додати ще дві умови, а саме уявні частини вектору . В результаті одержимо:

Слайд 7

Побудуємо плоску сітку на основі ізотропного періодичного нормалізованого B-сплайну четвертого порядку з конформною заміною параметра. Для цього підставимо в рівняння (2) вирази (7) та :

Відокремимо дійсну частину від одержаної функції (9). Визначимо внутрішню геометрію побудованої сітки. Для цього розрахуємо коефіцієнти першої квадратичної форми, які дадуть змогу оцінити довжини сегментів кривих, кути між кривими та площі областей на сітці. Для цього візьмемо часткові похідні від , .