



**زیربرنامه:**

ExtrudeLineMesh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | رسول عامری | E:\Uni\karshenasi\Pic\Picture2.png |
| **تهیه کنندگان مستند** | رسول عامری | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** |  | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** |  | |

1. وظایف

بسط دادن منحنی مورد نظر در شبکه و به روزرسانی همسایه‌ها و اضلاع ایجاد شده.

1. توضیحات و تئوری­ها

با اضافه شدن لایه جدید شبکه‌بندی اصلاح می‌شود و متناسب با این اصلاح داده‌های موجود در آرایه‌ها باید اصلاح شوند. شکل زیر را برای بسط دادن در نظر بگیرید.

2

3

4

5

1

1. ورودی

پس از سه اکسترود خروجی به صورت زیر باید می‌باشد.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

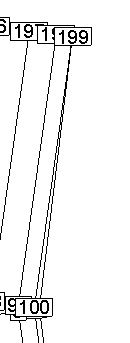
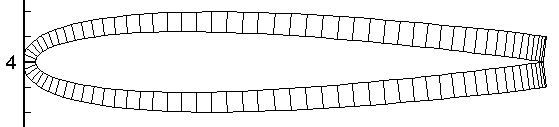
1. خروجی

نکات مهم در اکسترود نمودن به شرح زیر می‌باشد. اعداد رنگ قرمز بیانگر شماره‌های سلول‌ها می‌باشند.

همسایه سمت چپ هیچ ضلعی نباید صفر باشد.

ترتیب مشخص برای اضلاع و سلول‌ها باید در نظر گرفته شود که بتوان با روابط ریاضی آن‌ها را محاسبه نمود.

نکته‌ای دیگری که در بسط دادن یک منحنی باید مورد توجه قرار گیرد این است که زاویه بین دو ضلع متصل به نقطه از مقدار آستانه‌ای (عدد 50) بیشتر نباشد. در مواردی که زاویه بین دو ضلع بیشتر از 50 باشد خروجی به صورت ‏شکل (3) می‌باشد. در این شکل نقطه تیزی به دلیل اینکه زاویه بین دو ضلع متصل به آن بیشتر از 50 می‌باشد بسط داده نشده است.



1. نمایش نقطه تیز و عدم بسط دادن آن
2. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش‌های زیربرنامه مطابق با شماره‌گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. مقداردهی به پارامترهای اولیه

قسمت اول شامل مقداردهی اولیه به متغیرهای تعداد ناحیه لایه مرزی و تعداد ضلع لایه مرزی می‌باشد که برابر با صفر قرار داده شده است.

1. قرار دادن همسایه‌های خط ابتدایی (خط ورودی که برای بسط دادن انتخاب شده است)

همانطور که در ‏شکل (4) مشاهده می‌نمایید شماره همسایه متناظر با خط ابتدایی با شماره ضلع برابر می‌باشد. این قسمت شامل یک حلقه می‌باشد که به تعداد اضلاع خط ابتدایی اجرا می‌شود. در این حلقه به ترتیب کارهای زیر انجام می‌شود:

* استخراج نقاط ابتدایی و انتهایی ضلع مورد بررسی
* استخراج اندیس در نظر گرفته شده برای اضلاع لایه مرزی

قرار دادن همسایه‌های ضلع مورد بررسی: توجه داشته باشید که همانطور که در شکل 4 نشان‌داده شده است شماره همسایه سمت راست اضلاع لایه اول برابر با صفر و شماره همسایه سمت چپ برابر با شماره ضلع می‌باشد.

* افزایش تعداد ضلع لایه مرزی: این پارامتر تعداد اضلاع لایه مرزی را شمارش می‌نماید و با افزدون اضلاع در هر لایه یک واحد افزایش پیدا می‌کند.
* قرار دادن همسایه‌های محاسبه شده و اندیس نقاط شروع و پایان ضلع مورد بررسی

**2**

**3**

**4**

**5**

**1**

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

2

3

4

1

5

6

7

8

2

3

4

1

1. همسایه‌های خط ابتدایی

در قسمت یک تا دو بروز رسانی خط ابتدایی با توجه به شرایط بسط دادن انجام شد. در ادامه منطق کلی برنامه به این صورت می‌باشد که نقطه‌ای را روی لایه مرزی ابتدایی (ورودی اولیه) در نظر می‌گیرد و با توجه به شرایط مختلف نقطه تنظیمات مربوط به و تا آخرین لایه (تعداد لایه مورد نیاز برای بسط دادن) پیش می‌رود.

1. بررسی نقطه تیز

همانطور که در ‏شکل (3) مشاهده می‌نمایید نقاط تیز نباید بسط داده شوند. در این قسمت نقطه مورد نظر از این لحاظ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در صورتی که نقطه مورد نظر نقطه تیز باشد؛ این نقطه بسط داده نمی‌شود. اگر نقطه مورد نظر نقطه تیز نباشد دو ضلع متصل به آن استخراج می‌شوند.

1. قراردادن همسایه‌های اضلاع عمودی که سلول سمت چپ ندارند.

در این قسمت عدم داشتن سلول چپ بررسی می‌شود و با توجه به روابط ریاضی و ارتباطات بین این اضلاع و سلول‌های کناری، همسایه چپ تنظیم می‌شود. در نظر داشته باشید که همسایه چپ هیچ ضلعی مقدار صفر نمی‌تواند داشته باشد.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

1. سمت چپ‌ترین اضلاع
2. قراردادن همسایه‌های اضلاع عمودی که سلول سمت راست ندارند.

در این قسمت عدم داشتن سلول راست بررسی می‌شود و با توجه به روابط ریاضی و ارتباطات بین این اضلاع و سلول‌های کناری، همسایه راست تنظیم می‌شود.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

1. سمت راست‌ترین اضلاع
2. بررسی نقطه تیز

مشابه قسمت سوم.

1. قراردادن همسایه‌های اضلاع عمودی داخلی

در این قسمت نقاط بررسی می‌شوند که نقاط داخلی باشند و مانند قسمت‌های گذشته همسایه اضلاع با استفاده از روابط ریاضی محاسبه می‌گردند.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

1. اضلاع عمودی داخلی
2. قراردادن همسایه‌های اضلاع افقی داخلی

در قسمت 10 همسایه‌های اضلاع افقی داخلی قرار داده شده است.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

1. اضلاع افقی داخلی
2. قراردادن همسایه‌های اضلاع افقی لایه آخر

در این قسمت همسایه‌های لایه آخر قرار داده می‌شوند. توجه داشته باشید که همسایه چپ هیچ ضلعی مقدار صفر نمی‌تواند داشته باشد، بنابراین جهت اضلاع باید مخالف اضلاع افقی سطوح پایین‌تر در نظر گرفته شود.

2

3

4

5

1

12

13

14

15

11

7

8

9

10

6

**2**

**3**

**4**

**1**

5

6

7

8

1. اضلاع افقی لایه آخر
2. بروزرسانی تعداد سلول‌های شبکه بوجود آمده

با توجه به تعداد یال‌های خط ابتدایی و تعداد بسط مورد نیاز، تعداد سلول‌های شبکه به روزرسانی می‌شود.