

HW7 revision

20211119 박 건 호

과제를 수행하면서 심각한 오류가 포함되어 오류를 수정하였습니다. 이전의 설정은 모두 동일하게 X vector 제작을 수정하였습니다. Variable을 입력받아서 이 값이 Region 별로 입력 가능한 값인지 확인했습니다. github에 말씀해 주신대로 aaa, bbb, ccc를 설정하였습니다.

aaa = variable defined on the entire structure

bbb = variable defined only the semiconductor regions

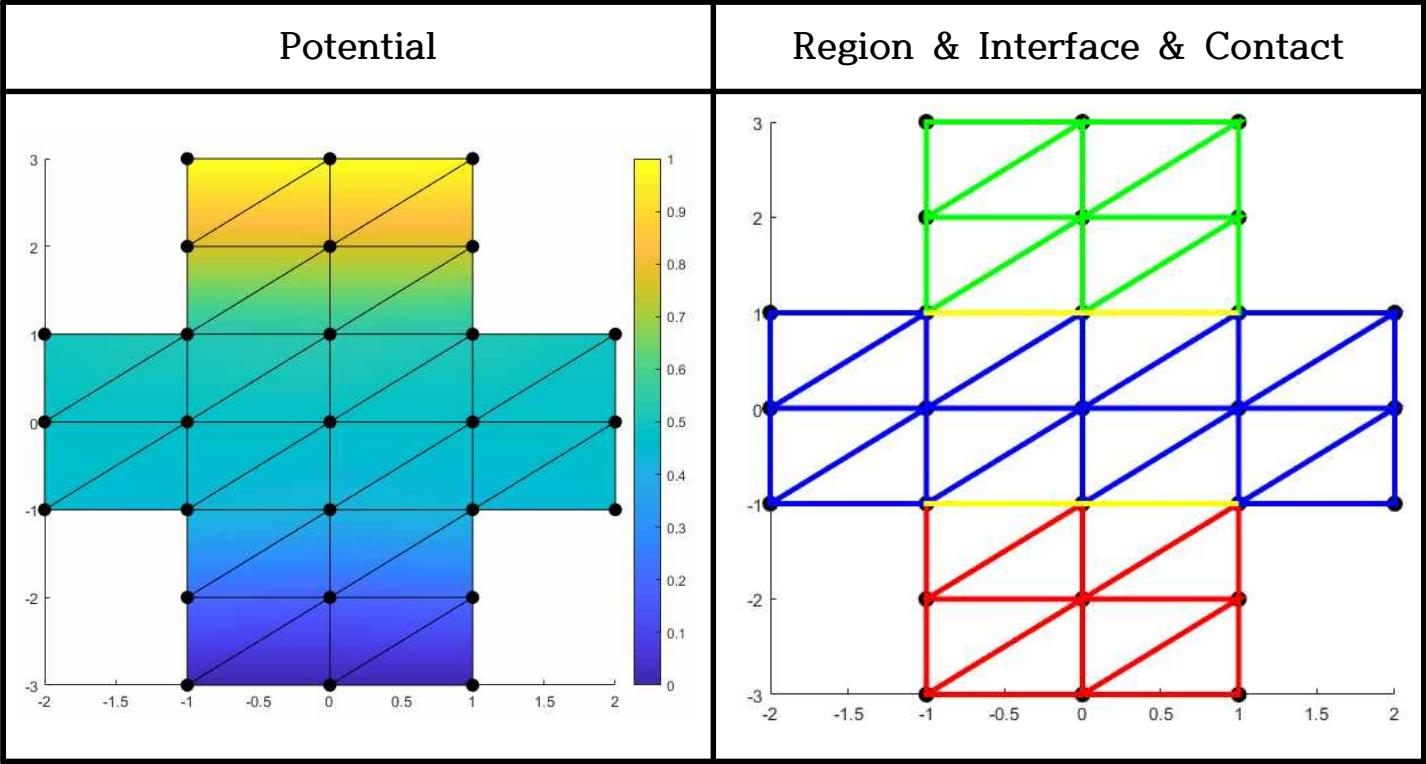
ccc = variable defined only the Oxide regions

위 가정을 생각하면 Device에 설정한 region에 따라서 입력이 불가능한 경우들이 발생했지만, X vector에 의미 없는 항을 모두 제거한 형태로 지정하였습니다. X vector는 총 두 가지 경우에 대해서 만들었습니다. 전체 region에 각각 두 가지 variables를 포함한 경우와 수업에서 수행했던 Si region에 aaa, bbb, ccc의 variables를 가지고 Oxide region은 aaa만 가지는 경우, 두 가지로 X vector를 제작하였습니다.

Case 1	Case 2												
<div>X Vector = * Region에 따라서 2*n의 규칙을 따라 작성하는 방식</div> <table><tr><td>Oxide</td><td>aaa ccc</td></tr><tr><td>Silicon</td><td>aaa bbb</td></tr><tr><td>Oxide</td><td>aaa ccc</td></tr></table>	Oxide	aaa ccc	Silicon	aaa bbb	Oxide	aaa ccc	<div>X Vector = * Si region에만 기존의 3*N의 방식 을 적용</div> <table><tr><td>Oxide</td><td>aaa</td></tr><tr><td>Silicon</td><td>aaa bbb ccc</td></tr><tr><td>Oxide</td><td>aaa</td></tr></table>	Oxide	aaa	Silicon	aaa bbb ccc	Oxide	aaa
Oxide	aaa ccc												
Silicon	aaa bbb												
Oxide	aaa ccc												
Oxide	aaa												
Silicon	aaa bbb ccc												
Oxide	aaa												

이 경우에 좀 더 일반화하기 위해서 각 region이 가지는 Variables의 수를 $Nv1$, $Nv2$, $Nv3$ 로 변수화하여 관계식을 사용하였습니다. Case 1은 동일한 수를 가지기 때문에 $2*N$ 의 규칙성을 가지고 X index를 지칭할 수 있지만, Case 2의 경우는 region마다 vertex 수를 알아야 X index를 지칭할 수 있습니다. 실제 소자의 경우에는 Potential과 eDensity, hDensity 등과 같이 Si region이 Oxide region보다 더 많은 variables를 가지는 경우가 일반적이기 때문에 Case 2를 보다 더 일반화하는 것을 목표로 하였습니다.

Structure



Region

Red, Green region : Oxide (3.9) , Region 1, 3

White region : Silicon (11.7), Region 2

Variable

Total : aaa

Silicon : bbb

Oxide : ccc

Results _ 첫 번째 경우 (모두 2가지 Variable을 가지는 경우)

1) Variable Check

Variable : bbb 가 다른 region 선택 시.	Variable : ccc 가 다른 region 선택 시.
Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number

2) Index number check (R1_row = 9, R2_row = 15)

Input	result
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 1 Vertex : 5 X index : $2*5-1 = 9$	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 5 X vector index : 9, X(index): 1.000000
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 2 Vertex : 8 X index : $2*(8-1+R1_row)+1 = 38$	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 13 X vector index : 38, X(index): 0.899983
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 3 Vertex : 7 X index : $2*(7-1+R1_row+R2_row)+1 = 61$	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 7 X vector index : 61, X(index): 1.000000
Variable : bbb (Si region : 2) Region : 2 Vertex : 10 X index : $2*(10-1+R1_row)+1 = 29$	Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 10 X vector index : 29, X(index): 0.108818
* Variable : bbb (Si region : 2) Region : 2 Vertex : 20 Region 2의 Vertex number를 초과하는 경우, Error	Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 20 Error, Please Check your input number
Variable : ccc (Ox region : 1 or 3) Region : 1 Vertex : 2 X index : $2*(2) = 4$	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 2 X vector index : 4, X(index): 0.446774
Variable : ccc (Ox region : 1 or 3) Region : 3 Vertex : 5 X index : $2*(5-1+R1_row+R2_row)+1 = 58$	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 5 X vector index : 58, X(index): 0.082833
* Variable : ccc (Ox region : 1 or 3) Region : 3 Vertex : 15 Region 1의 Vertex number를 초과하는 경우, Error	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 15 Error, Please Check your input number

Results _ 두 번째 경우 (Si region : aaa, bbb, ccc, Ox region : aaa)

1) Variable Check (Si : Region 2, Ox : Region 1, 3)

Variable : bbb 가 다른 region 선택 시.	Variable : ccc 가 다른 region 선택 시.
Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 1 Error, Please Check your Region number

2) Index number check (R1_row= region 1의 Vertex 수, R2_row= region2의 vertex 수)

Input	result
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 1 Vertex : 6 X index : 6	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 1 Enter Vertex number : 6 X vector index : 6, X(index): 1.000000
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 2 Vertex : 7 X index : $Nv1 \cdot R1_row + Nv2 \cdot (7-1) + 1 = 28$	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 7 X vector index : 28, X(index): 1.000000
Variable : aaa (Entire Structure) Region : 3 Vertex : 5 X index : $Nv1 \cdot R1_row + Nv2 \cdot R2_row + (5-1) = 59$	Enter Variable : aaa Enter Region number (we have only 3 region) : 3 Enter Vertex number : 5 X vector index : 59, X(index): 1.000000
Variable : bbb (Si region : 2) Region 2 Vertex : 14 X index : $Nv1 \cdot R1_row + Nv2 \cdot (14-1) + 2 = 50$	Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 14 X vector index : 50, X(index): 0.234926
Variable : bbb (Si region : 2) Region : 2 Vertex : 50 Region 2의 Vertex number를 초과하는 경우, Error	Enter Variable : bbb Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 50 Error, Please Check your input number
Variable : ccc (Si region : 2) Region 2 Vertex : 15 X index : $Nv1 \cdot R1_row + Nv2 \cdot (15) = 54$	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 15 X vector index : 54, Variables at index: 0.789811
Variable : ccc (Si region : 2) Region : 2 Vertex : 19 Region 2의 Vertex number를 초과하는 경우, Error	Enter Variable : ccc Enter Region number (we have only 3 region) : 2 Enter Vertex number : 19 Error, Please Check your input number