

## ISORM4N

O programa ISORM4N desenvolvido em linguagem Fortran destina-se ao cálculo de placas em Estado Plano de Tensão considerando a deformabilidade por corte e adaptação do elemento de 4 nós a geometrias irregulares. O software foi desenvolvido tendo por base o método numérico de elementos finitos.

Para correr o programa é essencial a presença de um ficheiro de dados onde o primeiro irá ler os elementos necessários para o calculo do programa, assim, o ficheiro T0 deverá ser editado e preenchido de acordo com os seguintes dados:

1. Indicação do modulo de elasticidade da placa, coeficiente de poisson e espessura da mesma

```
EXP03-NOV2004
! Módulo de elasticidade (GN/m2), coef Poisson, espessura
30.0      0.3      0.10
! Nº pontos, Nº elementos, Nº apoios
```

2. Indicar as coordenadas de cada nó que constituem os vértices do elementos isoparametrico. Por forma a possibilitar uma rápida inserção de dados aconselha-se que as coordenadas sejam geradas, por exemplo, no Microsoft Excel, e depois coladas aqui.

```
! Por cada ponto,
! Nº, Coord x, Coord y (m)
1      0.0000  0.0000
2      0.0000  0.5000
3      0.0000  1.0000
4      0.5000  0.0000
5      0.5000  0.5000
6      0.5000  1.0000
7      1.0000  0.0000
8      1.0000  0.5000
9      1.0000  1.0000
! Por cada elemento
```

3. Indicar quais os nós que caracterizam cada elemento. Os nós deverão ser introduzidos no sentido directo. O tipo de elemento deverá ser sempre 1.

```
! Por cada elemento,
! Nº, Tipo elemento, Nó 1, Nó 2, Nó 3, Nó 4
1      1      1      4      5      2
2      1      2      5      6      3
3      1      4      7      8      5
4      1      5      8      9      6
! Por cada apoio
```

4. Indicar quais os nós que constituem apoios, através da introdução da rigidez dos mesmos. De salientar que neste exemplo a rigidez é de tal forma elevada que representa um apoio fixo.

```
! Por cada apoio,
! Nº, Nó, Rigidez (GN/m) Horizontal, Vertical
1      3      1.0E+15 1.0E+15 1.0E+15
2      6      1.0E+15 1.0E+15 1.0E+15
3      7      1.0E+15 1.0E+15 1.0E+15
4      8      1.0E+15 1.0E+15 1.0E+15
5      9      1.0E+15 1.0E+15 1.0E+15
```

5. Indicar o n.º de acções a considerar. E para cada acção o n.º de caegas por carregamentos

```
! Acções (KN,m)
! Nº de carregamentos, Nº de cargas por carregamento
1      01
! Por cada elemento, deslocamento de apoio
```

6. Indicar o tipo de carga. 1- para cargas concentradas nos nós e 2- para cargas distribuídas (sendo esta em KN/m<sup>3</sup>)

*exemplo de carga tipo 2*

```
! N°, Tipo de carga, N° Nó/barra
! Intensidade das cargas
1      2      0
100.00E+00 0.00E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00
```

*exemplo de carga tipo 1*

```
! Intensidade das cargas
1      1      1
0.0E+00 100.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00 0.0E+00
! Nome do ficheiro de resultados
```

*Em caso de dúvida contactar o autor através de algum dos contactos acima identificados*