

Calculix

Vad är Calculix?

- Skapat av Guido Dhondt (Finite Element Solver) och Klaus Wittig(Pre- and Postprocessor)
- Generell FEM-lösare
- Begränsad Pre- och Postprocessor
- Samma syntax som Abaqus
- GPLv2 eller senare
- Jättebra!

Vad är inte Calculix?

- Inte AbaqusCAE
- Ej stöd för skalelement

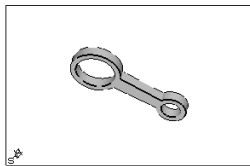
Installation

- Finns i CAE linux
- Binär i Ubuntus launchpad (apt install calculix-ccx)
- Bygg från källkod. Företrädelsevid m.h.a. CalculiX_install.sh

Preprocessor

Titta på inputfilen

kursFOSS/presDag2/CCX\$ `cgx -c conrod.inp`



conrod.inp

cgx

Plotta nod-set

`plot n FemConstraintFixed` (obs med fokus på CGX-fönstret!)

Skapa med CGX

Funkar ungefär som Ansys - Punkter, Linjer, Ytor, Volymer

Ex.

```
$cgx -b simple.fbd
```

simple.fbd

```
#parameters
```

```
valu width 3
```

```
valu height 2
```

```
#points
```

```
pnt p1 0 0 0
```

```
pnt p2 width 0 0
```

```
pnt p3 width height 0
```

```
pnt p4 0 height 0
```

```
#lines
```

```
line l1 p1 p2 12
```

Övning

Vevstaken från igår conrod.inp

Exekvering

```
$export OMP_NUM_THREADS=4  
$ccx conrod
```

Filer

- .sta - Conv.-info (som Abaqus)
- .frd - Resultatdatabasen (jmf .odb). (*NODE PRINT)
- .dat - Utdata (*NODE FILE)

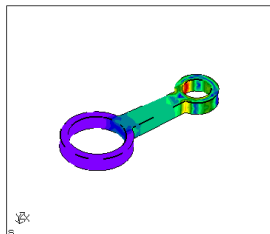
Följ .sta-filen

```
tail -F conrod.sta
```


Postprocessing

\$cgx conrod.frd

1/2:STRESS
time:1.000000
Entity:Mises
max: 2.84e-02
min: 1.76e-08
2.84e-02
2.71e-02
2.57e-02
2.44e-02
2.30e-02
2.16e-02
2.03e-02
1.89e-02
1.76e-02
1.62e-02
1.49e-02
1.35e-02
1.22e-02
1.08e-02
9.47e-03
8.12e-03
6.76e-03
5.41e-03
4.06e-03
2.71e-03
1.35e-03
1.76e-08



conrod.frd

mises

Skala deformationen

scale d 4

Använda sub-rutiner

- Ändra fortran-filerna i /usr/local/CalculiX/src/
- Kompilera om (förutsätter att ccx installerats från källkod med scriptet ovan)

```
$cd /usr/local/CalculiX/ccx_2.13/src
```

```
$make -f Makefile_MT-local
```

```
$make -f Makefile_MT-local install
```

Några skillnader Abaqus / Calculix

ABAQUS

C3D8RT

Parts / instances

Töjningsfri elementaktivering

CalculiX

C3D8R

Alla nummer är globala

Endast inofficiellt

Dokumentation

- groups.yahoo.com/neo/groups/calculix/info
- www.dhondt.de/ccx_2.13.pdf
- www.dhondt.de/cgx_2.13.pdf

Exempel

- FAME (Free Additive Manufacturing Enhancer)
- github.com/Swerea/FAME
- `git clone --recursive https://github.com/swerea/FAME.git`

