

## Programovanie v jazyku Fortran - ukázkové príklady

### Zadanie 4:

Zostavte program, ktorý bude počítat dovolené namáhanie skrutiek rôznych priemerov a dĺžok, pričom priemery a dĺžky musia byť podľa normy STN 02 1143, podľa ktorej priemery skrutiek sú vždy párne a dĺžky sú násobkom čísla 5. Tieto budú zadávané z klávesnice. Materiál skrutky je štandardná oceľ 11 500 používaná na výrobu skrutiek.

V programe je potrebné počítať:

- Hraničnú silu F1 pre zaťaženie v ťahu a tlaku
- Hraničnú silu F2 pre zaťaženie v strihu
- Hraničný moment M1 pre zaťaženie v ohybe
- Hraničný moment M2 pre zaťaženie v krútení

Maximálne povolené napätia a jednotlivé vzťahy podľa strojnícových tabuliek:

$$\sigma_D = \frac{F1}{S} = \frac{4 \times F1}{\pi \times d^2} = 90MPa$$
$$\tau_{Ds} = \frac{F2}{S} = \frac{4 \times F2}{\pi \times d^2} = 55MPa$$
$$\tau_{Do} = \frac{M1}{W_o} = \frac{32 \times M1}{\pi \times d^3} = 100MPa$$
$$\tau_{Dk} = \frac{M2}{W_k} = \frac{16 \times M2}{\pi \times d^3} = 55MPa$$

V programe je použitý cyklus **DO** so zastavovacou podmienkou **IF EXIT**

```
Program skrutka
Implicit none
Integer::d,l
Real:: pi, F1, F2, M1, M2
pi= 3.1415926535897932384626433832795
Print*, 'Program na vypocet dovoleneho namahania skrutky STN 02 1143'
Print*, 'Zadaj pozadovany priemer skrutky (kladne parne cislo)'
Do
Read*, d
If ((d/2*2)==d) exit
Print*, 'Zadany priemer skrutky nie je podľa normy, zadaj novy priemer'
End do
Print*, 'Zadaj pozadovanu dlzku skrutky (nasobok cisla 5)'
Do
Read*, l
If ((l/5*5)==l) exit
Print*, 'Zadana dlzka skrutky nie je podľa normy, zadaj novu dlzku'
End do
F1=pi*d**2./4.*90.
F2= pi*d**2./4.*55.
M1= pi*d**3./32.*100.
M2= pi*d**3./16.*55.
Print*, 'Zadana skrutka je:'
Print*, 'Skrutka M', d, 'x', l, 'STN 02 1143 ma dovolene zatazenie:'
Print*, 'V tahu, alebo tlaku silou max.: ', F1, 'N'
Print*, 'V strihu silou max.: ', F2, 'N'
Print*, 'V ohybe momentom max.: ', M1, 'Nm'
Print*, 'V krute momentom max.: ', M2, 'Nm'
```

Pause

End program skrutka

## Výstup na obrazovku

Program na vypocet dovoleneho namahania skrutky STN 02 1143

Zadaj pozadovany priemer skrutky (kladne parne cislo)

13

Zadany priemer skrutky nie je podla normy, zadaj novy priemer

12

Zadaj pozadovanu dlzku skrutky (nasobok cisla 5)

31

Zadana dlzka skrutky nie je podla normy, zadaj novu dlzku

30

Zadana skrutka je:

Skrutka M 12 x 30 STN 02 1143 ma dovolene zatazenie:

V tahu, alebo tlaku silou max.: 10178.761 N

V strihu silou max.: 6220.3535 N

V ohybe momentom max.: 16964.602 Nm

V krute momentom max.: 18661.06 Nm

PAUSE statement executed. Hit Return to continue