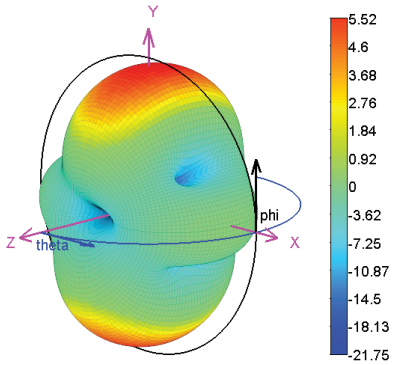
Matlab

A0B17MTB
Matlab
LS13/14

NOVÝ VOLITELNÝ PŘEDMĚT

Proč Matlab?

- Je jedním z **nejužívanějších** inženýrských a vědeckých prostředí na světě, je využíván na více než **5000** univerzitách.
- Má rozsáhlou komunitu uživatelů, mnoho tematických toolboxů.
- **Znalost Matlabu využijete během celého studia na FEL i v následné praxi**
  → při přípravě na hodiny, protokolů, semestrálních a závěrečných prací, ad.



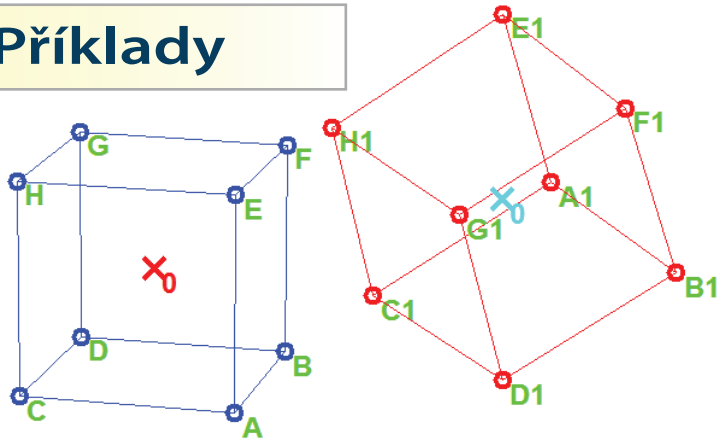
Vyzařovací diagram elektricky malé antény

```
>> surf(X,Y,Z,color_map)
```

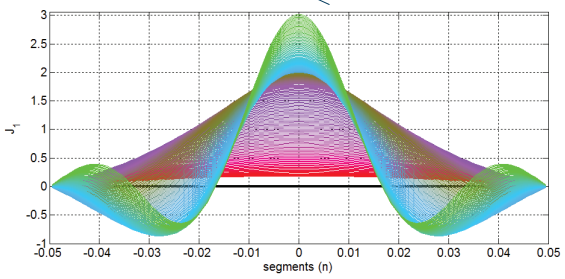
Obsah

- Základy ovládání prostředí Matlab, vestavěné funkce, práce s dokumentací,
- operátory, indexování, skripty, funkce, cykly, větvení programů,
- datové struktury (struct, cell), handle funkce, lazení programu,
- vizualizace v Matlabu, tvorba GUI, symbolické výpočty.

Příklady



Pokročilá 2D grafika




```
>> for i = 1:N
   plot(X(:,i),F(:,i),'Color',C(i))
   end
```

```
>> P1 = [1; 1; 1]; % počáteční bod
>> Ry = sqrt(2)/2*[1 0 1; 0 sqrt(2) 0;-1 0 1];
        % rotační matice v rovině x-z o 45°
>> Rx = [1 0 0; 0 .8165 .5774; 0 -.5774 .8165];
        % rotační matice v rovině y-z o 45°
>> P2 = Rx*Ry*P1 % výsledný bod po rotaci
```

Rotace objektu pomocí lineárního zobrazení

MathWorks®
http://www.mathworks.com/

Výpočet analyticky neřešitelného integrálu

$$\int_0^{\pi} e^{\sqrt{\sin(x)}}\,dx = ?$$

```
>> f = @(x) exp(sqrt(sin(x)))
>> quad(f,0,pi)
ans =
    6.90878
% computed in 1.5ms
```


Kontakt:
Miloslav Čapek, Pavel Hazdra
miloslav.capek@fel.cvut.cz, hazdrap@fel.cvut.cz
Katedra elektromagnetického pole
ČVUT-FEL, B2-627, Technická 2, 166 27, Praha