**Teoretický úvod**

V obvodu střídavého napětí *u* a proudu *i* harmonického průběhu platí pro jejich efektivní hodnoty *U* resp. *I* vztah 𝑈=𝑍𝐼, kde *Z* je velikost impedance obvodu. (Z=U/I)

Impedance při zapojení ideální cívky je 𝑍= 𝜔𝐿, kde *L* je indukčnost cívky, 𝜔 úhlová frekvence napětí (𝜔 *= 2πf*)

V reálné cívce dochází ke ztrátám energie (vlivem odporu vinutí). Velikost impedance *Z* pak popisujeme vztahem

Indukčnost *L* se pak dá vyjádřit vztahem

**Zadání úkolu**

Napište program pro zpracování výsledků tohoto měření – výpočet indukčnosti reálné cívky.  
Odpor cívky RL je dán výrobcem. V obvodu je střídavé napětí o frekvenci f = 50 Hz. Bylo provedeno 10 měření napětí a proudu. Rozsah ampérmetru 400 mA a voltmetru 20 V.

1. Pro zadání napětí a proudu použijte textové pole. Ošetřete zadávání. Zadávaná hodnota nesmí být záporná, nulová a nesmí překročit rozsah měřícího přístroje.

Program nesmí havarovat při zadání nesmyslné hodnoty.

1. Pro každou dvojici napětí–proud vypočítejte indukčnost. K uložení dat použijte datový typ záznam (struct)
2. Do listBoxu vypisujte: číslo měření, napětí, proud a vypočítanou indukčnost.
3. Po zadání 10. sady hodnot se deaktivují komponenty umožňující zadávání a zobrazí se výsledky výpočtů:
   1. Indukčnost cívky, průměr z deseti vypočítaných indukčností zaokrouhlený na 1 desetinné místo
   2. Maximální vypočítaná indukčnost
   3. Počet měření při napětí větším než 5 V
4. Tlačítko RESET „resetuje“ program a umožní nové zadávání dat.
5. K zadaným hodnotám měření napětí – proud sestrojte graf.