

**Pomocí komerčních balíků.** Z naší provedené analýzy jistěho souboru nám známých matematických balíků vyplynulo, že vlastní čísla umí počítat Maple V2, Mathematica a MathCAD.

**Částečné řešení problému vlastních čísel.** V tomto případě hledáme pouze některá vlastní čísla; obvykle ta s největší, popř. s nejmenší hodnotou.

**Mocninná metoda.** Jde o aproximační metodu vhodnou pro výpočet *dominantního* vlastního čísla (čísla s největší absolutní hodnotou). Metoda je vystavěna na dvou základních předpokladech:

- existuje  $n$  lineárně nezávislých vlastních vektorů matice  $A$
- dominantní vlastní číslo existuje.

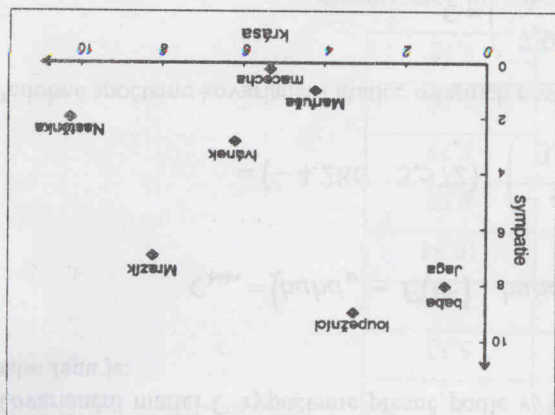
Výpočet je iterativní, konvergence je však zaručena pouze při splnění obou předpokladů. V našem případě – vlastní čísla kovančinné matice  $C$  (symetrická matice), je první splněn vždy. Druhý být splněn nemusí. Metodu lze modifikovat pro výpočet dalších vlastních čísel. Zde však není konvergence zaručena ani při splnění obou předpokladů.

**Metoda Rayleighova podílu.** Jde o obdobu mocninné metody. Předpoklady jsou rozšířeny o následující: matice, jejíž vlastní čísla hledáme, je reálná a symetrická. První předpoklad splňuje kovančinná matice vždy. Nemusí však být splněn požadavek druhý (existence dominantního vlastního čísla).

### 12.3.1 Motivační příklad

Postava	Krása	Sympatie
baba Jaga	1	8
loupežníci	3	9
Marfuša	4	1
macecha	5	1
Ivanek	6	3
Mrazík	8	7
Nastěnka	10	2

Tab 12.1 Hodnocení postav respondenty -



Obr 12.4 Rozložení pohádkových postav

I je nejnižší míra vlastnosti

v rovině

Pro lepší pochopení, alespoň doufáme, poslouží názorná demonstrace vybranych definic a postupů na příkladu „ze života“. Všichni jistě znáte nejen legendární pohádku Mrazík a její hlavní postavy (Nastěnku, Ivánka, Marfušu, macechu, čarodějnicí babu Jagu, loupežníky a samotného dědečka Mrazíka). Autor tohoto motivačního příkladu (F. Daďa) [Dada99] ve svém okolí zorganizoval malý průzkum veřejného mínění a respondenty požádal o ohodnocení každé z těchto postav ve dvou kategoriích známkami 1 až 10. Kategoriem byly *krása* neboli fyzický zjev a *sympatie*. V obou kategoriích platí, že známka 1 představuje míru nejnižší, 10 naopak nejvyšší. Výsledek průzkumu dopadl takto (Tab 12.1):

Nyní aplikujeme výše uvedené postupy na naše pohádková data: