

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Expectation-Maximization Algorithmus

**Autor:** Jaroslav Vichr

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce pojednává o EM algoritmu. Obsahem první kapitoly je zavedení EM algoritmu, druhá kapitola se zabývá jeho konvergencí. Třetí kapitola ilustruje možnosti EM algoritmu na třech příkladech.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Téma práce bylo pro studenta studijního programu Finanční matematika zvoleno přiměřeně. Student se musel seznámit s novými pojmy a navázat při tom na znalosti získané během studia. Zadání práce bylo nepochybně splněno.

**Vlastní příspěvek.** První dvě kapitoly jsou kompilační, třetí kapitola jde nad citovanou literaturu především vlastními simulacemi. První dva příklady se mi jeví jako originální.

**Matematická úroveň.** Práce je psána na slušné matematické úrovni, i když se autor nevyvaroval drobných nedopatření (např. při vymezení parametrického prostoru parametru  $\mathbf{p}$  na str. 17 nahoře). Za nedostatek považuji někdy až příliš originální terminologii vzniklou zřejmě snahou po počestění anglických termínů (např. očekávání, matice informací).

**Práce se zdroji.** V jednotlivých částech práce autor pečlivě odkazuje na zdroj (třeba jen ideový), z něhož na tom kterém místě čerpá. U článku autorů Gupta a Chen uvádí v seznamu literatury nesprávný rok vydání.

**Formální úprava.** Formální úprava práce je dobrá, vytknout lze opakovaně se vyskytující tečku za slovesem viz nebo použití nesprávného fontu u matematických funkcí (log, exp).

### PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. V příkladu uvedeném v odst. 3.3 bylo možno spočítat odhad parametru  $\theta$  přesně a s touto hodnotou porovnat odhad získaný iteračním EM algoritmem. Bylo možno podobně získat přesné odhady obou parametrů v příkladu z odst. 3.2?
2. Na str. 20 se konstatuje, že s rozsahem výběru roste také přesnost odhadu pořázeného EM algoritmem. Čím je tato skutečnost způsobena?

### ZÁVĚR

Práci považuji za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Karel Zváras  
KPMS MFF UK  
12. 6. 2013