

# Zimní škola v Bergenu

2. ledna 2013

## Obsah

<b>1</b>	<b>Sage</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Nowhere dense graph classes and algorithms</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Množinové systémy</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Algoritmy pro multijádro</b>	<b>3</b>

## 1 Sage

Matickej program. „Software for Algebra and Geometry Experimentations“.  
Banda funkcí na různé kusy matematiky.

Konzole nebo web server. V pythonu.

## 2 Nowhere dense graph classes and algorithms

Problém podgrafu – zjišťujeme, jestli  $H$  je podgraf  $G$ .

Rozdělíme na málo kousků, každý z nich má jednoduchou strukturu, takže i nějaké konstantní množství má jednoduchou strukturu.

Například to jde udělat s rovinnými – obarvíme si to jako terč, můžu vzít některé prstence, doprostředka dát vrchol a propojit.

Testování podgrafů je tedy FPT.

Budeme brát acyklické barvení – sjednocení každých dvou barev je les, nemáme žádné dvoubarevné cykly.

Hvězdové barvení je takové, že sjednocení dvou obsahuje jen hvězdičky, nejsou žádné dvoubarevné  $P_4$ . Potřebuje maximálně kvadratické množství barev, než u acyklického.

Stromová hloubka je délka nejdelší cesta z kořene. Uzávěr bude vytvořen tak, že každý vrchol připojím ke všem předkům. Graf má omezenou hloubku, pokud je podgrafem uzávěru nějakého takto hlubokého grafu.

Jde si všimnout, že je to někde mezi logaritmem a kvadrátem nejdelší cesty.

Nikde hustý je takový, že žádných graf na  $f(s)$  vrcholech neobsahuje topologický minor něčeho v  $\mathcal{C}$  s maximálně  $s$  podrozděleními na každé hraně.

## 3 Množinové systémy

A vlastnosti.

Chceme mít systém množin a váhy na podmnožiny, chceme přiřadit váhy prvkům tak, aby jich co nejméně bylo nenulových (a všechny nezáporné), tak aby to co nejlépe aproximovalo.

Discrepancy – Každému  $X$  chceme dát  $\pm 1$ , tak maximum z součtů je tohle (něco jako „nevyváženost“).

Dědičná je i přes všechny podmnožiny těch množinek.

Jde to udělat samplováním.

## 4 Algoritmy pro multijádro

Lokální jádra komunikují asi 10\* rychleji, než vzdálená.

Problém s pamětí, může i zpomalovat (i když se nezamyká).

Cache – urychlují, ale musí se synchronizovat.

Čím dále, tím větší, pomalejší a tenčí linka. Sdílení mezi procesory je ještě horší ( 300 taktů).

Vypnutí prefetchů.