Susedov rozlišujúci index grafu*

Bakalárska práca

pre študijný program Matematika
alebo Ekonomická a finančná matematika
v akademickom roku 2017/18

vedúci práce Mirko Horňák

---

*pokračovanie v diplomovej práci vítané

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

$v \in V(G) \to S_\varphi(v) := \{\varphi(e) : e \ni v\}$ φ-paleta vrcholu v

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

$v \in V(G) \to S_\varphi(v) := \{\varphi(e) : e \ni v\}$ φ-paleta vrcholu v

φ *susedov rozlišujúce* (neighbour-distinguisghing),
ak platí: $\forall x, y \in V(G)\ (\{x, y\} \in E(G) \Rightarrow S_\varphi(x) \neq S_\varphi(y))$

susedné vrcholy $\to$ rôzne φ-palety

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

$v \in V(G) \to S_\varphi(v) := \{\varphi(e) : e \ni v\}$ φ-paleta vrcholu v

φ *susedov rozlišujúce* (neighbour-distinguisghing),
ak platí: $\forall x, y \in V(G)\ (\{x, y\} \in E(G) \Rightarrow S_\varphi(x) \neq S_\varphi(y))$

susedné vrcholy $\to$ rôzne φ-palety

Definícia

Susedov rozlišujúci index grafu G je minimálny počet farieb v susedov rozlišujúcom zafarbení grafu G; označenie $\mathrm{ndi}(G)$.

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

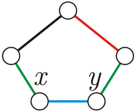
$v \in V(G) \to S_\varphi(v) := \{\varphi(e) : e \ni v\}$ φ-paleta vrcholu v

φ *susedov rozlišujúce* (neighbour-distinguisghing),
ak platí: $\forall x, y \in V(G)\ (\{x, y\} \in E(G) \Rightarrow S_\varphi(x) \neq S_\varphi(y))$

susedné vrcholy $\to$ rôzne φ-palety

Definícia

Susedov rozlišujúci index grafu G je minimálny počet farieb v susedov rozlišujúcom zafarbení grafu G; označenie $\mathrm{ndi}(G)$.



susedov nerozlišujúce

$S_\varphi(x) = S_\varphi(y)$

G graf, C množina farieb, $\varphi : E(G) \to C$ hranové zafarbenie

φ regulárne: $\forall e_1, e_2 \in E(G)\ (|e_1 \cap e_2| = 1 \Rightarrow \varphi(e_1) \neq \varphi(e_2))$

susedné hrany $\to$ rôzne farby

$v \in V(G) \to S_\varphi(v) := \{\varphi(e) : e \ni v\}$ φ-paleta vrcholu v

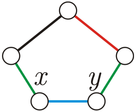
φ *susedov rozlišujúce* (neighbour-distinguisghing),

ak platí: $\forall x, y \in V(G)\ (\{x, y\} \in E(G) \Rightarrow S_\varphi(x) \neq S_\varphi(y))$

susedné vrcholy $\to$ rôzne φ-palety

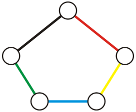
Definícia

Susedov rozlišujúci index grafu G je minimálny počet farieb v susedov rozlišujúcom zafarbení grafu G; označenie $\mathrm{ndi}(G)$.



susedov nerozlišujúce

$S_\varphi(x) = S_\varphi(y)$



susedov rozlišujúce

$\mathrm{ndi}(C_5) = 5 = \Delta(C_5) + 3$

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5
- planárne grafy s maximálnym stupňom vrcholu aspoň 12

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5
- planárne grafy s maximálnym stupňom vrcholu aspoň 12

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5
- planárne grafy s maximálnym stupňom vrcholu aspoň 12

Cieľ práce

- Spracovať prehľad o článkoch pojednávajúcich o susedov rozlišujúcom indexe.

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5
- planárne grafy s maximálnym stupňom vrcholu aspoň 12

Cieľ práce

- Spracovať prehľad o článkoch pojednávajúcich o susedov rozlišujúcom indexe.
- Skúmať ndi pre kompletné multipartitné grafy.

Hypotéza (Neighbour-Distinguishing Conjecture, NDC)

Ak $G \notin \{K_2, C_5\}$ *je súvislý graf, tak* $\mathrm{ndi}(G) \leq \Delta(G) + 2$.

NDC platí pre

- bipartitné grafy (grafy bez kružníc nepárnej dĺžky)
- grafy s maximálnym stupňom nanajvýš 3
- planárne grafy bez kružníc dĺžky nanajvýš 5
- planárne grafy s maximálnym stupňom vrcholu aspoň 12

Cieľ práce

- Spracovať prehľad o článkoch pojednávajúcich o susedov rozlišujúcom indexe.
- Skúmať ndi pre kompletné multipartitné grafy.
- Hľadať nové grafy (príp. triedy grafov) podporujúce NDC.