

Stromy

Ak potrebujeme prejsť všetky uzly binárneho stromu, aké metódy môžeme použiť?

Je možné použiť prechod po úrovniach (= do šírky) alebo prechod po podstromoch (= do hĺbky).

Ako nazývame koreňový strom, pri ktorom je dané poradie potomkov pre každý vrchol?

Takýto strom sa nazýva usporiadaný.

Definujte pojem list stromu.

List je uzol stromu, ktorý nemá žiadnych potomkov.

Nech G je súvislý graf, z ktorého odoberieme hranu. Čo musí pre túto hranu platiť, aby výsledný graf bol súvislý?

Odoberaná hrana musí byť cyklická.

Ako je v koreňovom strome definovaný pojem predok vrcholu?

Vrchol u je predkom vrcholu v , ak u leží na ceste z koreňa stromu do v .

Čo musí platiť pre orientovaný strom, aby bol zároveň koreňovým?

Práve jeden jeho vrchol musí mať vstupný stupeň 0 a ostatné vrcholy musia mať vstupný stupeň 1.

Ako definujeme hĺbku vrcholu? Ako súvisí hĺbka vrcholu s výškou stromu?

Hĺbka vrcholu je počet hrán na ceste od tohto vrcholu ku koreňu stromu.

Výška stromu je najvyššia hĺbka cez všetky vrcholy tohto stromu.

Kostry grafu

Nech G je orientovaný graf a T je strom v tomto grafe. Čo označuje pojem okrajová hrana stromu T ?

hrana, ktorej jeden z krajných vrcholov je vrcholom v strome T

Popíšte problém Steinerovského stromu v teórii grafov:

Nech je daný graf $G = (V, E)$ s nezáporne ohodnotenými hranami a podmnožina $S \subseteq V$. Zadaním je nájsť minimálny (vzhľadom k ohodnoteniu hrán) spojitý podgraf v G , ktorý túto podmnožinu obsahuje.

Ktorý z dvojice algoritmov Prim - Kruskal je hladový a kde konkrétne sa v algoritme uplatňuje hladové pravidlo?

Obidva tieto algoritmy sú hladové. V každom kroku vyberajú najnižšie ohodnotenú hranu spĺňajúcu isté požiadavky a tento lokálny výber stačí na to, aby sa (globálne) dospelo k optimu (najlacnejšej kostre).

Popíšte jednu výhodu a jednu nevýhodu Borůvkovho algoritmu pre hľadanie minimálnej kostry.

Výhodou je možnosť paralelizácie narastania jednotlivých komponent minimálnej kostry.

Nevýhodou je, že algoritmus nemusí fungovať korektne, ak je vo vstupnom grafe viacero hrán s rovnakým ohodnotením.

Ako sa budú algoritmy BFS a DFS (tak, ako boli definované na prednáške) správať, ak na vstupe bude nesúvislý graf (t.j. les)?

Algoritmus (BFS/DFS) prejde iba komponentu súvislosti, do ktorej patrí počiatočný vrchol. Oba algoritmy je možné rozšíriť tak, aby prešli celý vstupný graf i v prípade, že sa jedná o les. K tomu potrebujeme zaviesť označovanie navštívených vrcholov a opakované spúšťanie algoritmu, pokiaľ existujú nenavštívené vrcholy.

Plánovanie

Stručne definujte, čo je to rozvrhovanie.

Pri rozvrhovaní hľadáme optimálne priradenie zdrojov k úlohám v čase.

Rozvrhovacie problémy je možné kompaktné a jednotne zapisovať. Popíšte tento spôsob zápisu a jeho jednotlivé zložky.

Jedná sa o Grahamovu klasifikáciu, kedy problém zapisujeme vo forme $\alpha | \beta | \gamma$, kde:

Reťazec α popisuje charakteristiky stroja/strojov,

reťazec β popisuje charakteristiky úloh a

reťazec γ udáva optimalizačné kritérium, typickú hodnotu, ktorú chceme minimalizovať.

Popíšte vzťah medzi úlohou a operáciou v kontexte multi-operačných rozvrhovacích problémov.

Nech j je úloha. j sa môže skladať z viacerých operácií (i, j) , kde i je číslo stroja, na ktorom sa má táto operácia vykonať.

Ako môžeme pomocou grafov reprezentovať multi-operačné problémy?

Použitím disjunktívnej grafovej reprezentácie.

Popíšte, ako pre danú úlohu vypočítame jej oneskorenie (lateness) a jej nezáporné oneskorenie (tardiness).

Pre úlohu j je hodnota oneskorenia $L_j = C_j - d_j$, kde C_j je čas ukončenia úlohy a d_j je čas, kedy úloha mala byť ukončená.

Nezáporné oneskorenie (tardiness) vypočítame ako $T_j = \max(C_j - d_j, 0)$.

Stručne popíšte, aké typy hrán používame pri disjunktívnej grafovej reprezentácii.

Používame tri typy hrán:

Konjunktívne hrany reprezentujú poradie, v ktorom sa majú operácie danej úlohy vykonávať.

Disjunktívne hrany medzi operáciami rôznych úloh, ktoré ale vyžadujú rovnaký stroj. Medzi dvojicou operácií sú vždy dve opačne orientované hrany.

Do grafu je potrebné pridať vrcholy U a V (zdroj a stok). Preto potrebujeme ešte pomocné hrany - od zdroja k prvej operácii každej úlohy, a od poslednej operácie každej úlohy do stoku.

Nech množina D je výber (z disjunktívnych hrán). Čo musí platiť, aby sme k danému výberu mohli vytvoriť rozvrh?

Aký problém by nastal, ak by to neplatilo?

Daný výber musí byť splniteľný, t.j. graf používajúci práve disjunktívne hrany z D (a všetky konjunktívne a pomocné hrany) musí byť acyklický. V opačnom prípade dostaneme "kruhovú závislosť" medzi operáciami, čo znamená, že odpovedajúci rozvrh neexistuje.

Popíšte, aký je rozdiel medzi rozvrhovacími problémami job-shop a open-shop.

Pri job-shop probléme je vopred určené poradie operácií danej úlohy, pričom v open-shop probléme je toto poradie určené až pri procese rozvrhovania.

Najkratšie cesty

Porovnajte definíciu dĺžky cesty v ohodnotenom a neohodnotenom grafe.

V neohodnotenom grafe sa dĺžka cesty rovná počtu hrán na tejto ceste. Pri ohodnotenom grafe je dĺžka cesty definovaná ako súčet ohodnotení hrán na tejto ceste.

Prečo pri výpočte najkratších ciest nemôžeme akceptovať grafy so zápornými cyklami?

Ak graf obsahuje záporný cyklus, môže sa stať, že najkratšia cesta neexistuje, resp. existuje a jej dĺžka je rovná $-\infty$.

V Dijkstrovom algoritme (ako aj v iných algoritmoch pre hľadanie najkratších ciest) udržujeme pre každý vrchol v premennú $d[v]$, v ktorej je uložený horný odhad vzdialenosti vrcholu v od počiatočného vrcholu. Ako nazývame proces, pri ktorom zisťujeme, či hodnotu $d[v]$ je možné zlepšiť použitím hrany (u,v) ?

Tento proces sa nazýva relaxácia hrany (u,v) .

Od čoho môže závisieť časová zložitosť Dijkstrovho algoritmu? Popíšte niekoľko variánt zložitosti.

Časová zložitosť závisí od dátovej štruktúry použitej pre reprezentáciu prioritnej fronty. Pri použití poľa/zoznamu susedov je to $O(n^2 + m)$. Použitie binárnej haldy vedie na zložitosť $O((n + m) \cdot \log(n))$. Použitím Fibonacciho haldy dostaneme časovú zložitosť $O(m + n \cdot \log(n))$.

Ktorý z algoritmov pre hľadanie minimálnej kostry je podobný Dijkstrovmu algoritmu? Skúste popísať, v čom je táto podobnosť.

Dijkstrov algoritmus je veľmi podobný Primovmu algoritmu. Primov algoritmus v každom kroku rozširuje súvislú komponentu, ktorá je podmnožinou výslednej minimálnej kostry. Podobne Dijkstrov algoritmus udržuje množinu vrcholov, pre ktoré sú najkratšie cesty už spočítané a ďalej sa nemenia.

Popíšte, ako funguje detekcia záporných cyklov v algoritme Bellman-Ford.

Ak graf neobsahuje záporný cyklus, po $|V|$ -iteráciách musia byť najkratšie cesty spočítané. Ak napriek tomu pri relaxácii niektorej hrany zistíme, že hodnotu $d[v]$ je možné zlepšiť pre nejaké v , je to určite kvôli existencii záporného cyklu v grafe.

Pre výpočet najkratších ciest medzi všetkými dvojicami vrcholov môžeme spustiť algoritmus Bellman-Ford z každého vrcholu grafu. V čom je nevýhoda takéhoto postupu oproti použitiu algoritmu Floyd-Warshall?

Zložitosť algoritmu Bellman-Ford je $O(|V| \cdot |E|)$, pri spustení z každého vrcholu grafu teda $O(|V| \cdot |V| \cdot |E|)$, teda v najhoršom prípade $O(|V|^4)$. To je určite vyššia zložitosť, akú má algoritmus Floyd-Warshall.

Akú grafovú reprezentáciu používa algoritmus Floyd-Warshall?

Používa maticu susedností, hodnota $d[i][j]$ označuje najkratšiu (zatiaľ vypočítanú) cestu medzi vrcholmi i a j .

Algoritmus Floyd-Warshall vychádza z pozorovania, že podčasť najkratšej cesty je tiež najkratšou cestou. Ako nazývame všeobecnú metódu riešenia problémov, keď sa optimálne riešenie skladá z optimálneho riešenia viacerých podproblémov?

Jedná sa o metódu dynamického programovania.

Plánování projektu, plánování pomocí barvení grafu**Popíšte problém plánovania projektu v základnej verzii a zapíšte ho v Grahamovej klasifikácii.**

Je potrebné rozvrhnúť n úloh s precedenčnými podmienkami na stroje zapojené paralelne a to tak, aby bol minimalizovaný makespan.

Pre pevne dané dĺžky vykonávania úloh máme dve varianty problému:

$P_\infty \mid \text{prec} \mid C_{\max}$, kde počet strojov (m) je väčší ako počet úloh (n), a

$P_m \mid \text{prec} \mid C_{\max}$, kde $2 \leq m < n$.

Po aplikácii metódy kritickej cesty môžeme rozdeliť úlohy na kriticke a úlohy s rezervou (slack jobs). Ako spočítame rezervu pre danú úlohu?

Rezervu úlohy j vypočítame ako $S''_j - S'_j$, teda rozdiel najneskoršieho a najskoršieho štartovacieho času úlohy.

Popíšte problém plánovania projektu s variabilnou dĺžkou trvania úloh.

Dobu vykonávania úlohy môžeme za určitú cenu skrátiť. Zadaním je potom nájst kompromis medzi cenou rozvrhu s určitým makespanom a cenou za skrátenie dĺžky úloh.

Ako je určená cena za projekt pri variabilnej dĺžke vykonávania úloh?

Ako súčet fixných režijných nákladov a cien za vykonanie všetkých úloh.

Aký poznáte algoritmus pre problém plánovania projektu s variabilnou dĺžkou vykonávania úloh?

Napríklad kompromisnú heuristiku medzi časom a cenou. Je tiež možné použiť metódy lineárneho programovania.

Definujte pojmy rez a minimálny rez grafu v kontexte kompromisnej heuristiky.

Majme orientovaný graf $G = (V, E)$, ktorý obsahuje počiatkový a koncový vrchol (zdroj a stok). Rez je množina uzlov V' , t.ž. v grafe $G' = (V', E')$, kde E' je množina hrán incidentných z vrcholmi V' , neexistuje orientovaná cesta od zdroja do stoku.

Minimálny rez je rez, ktorého žiadna vlastná podmnožina už nie je rezom.

Uveďte príklad dvoch rozvrhovacích problémov, ktoré je možné previesť na problém farbenia grafu.

Rozvrhovanie operátorov, priradenie miestností, rezervačné problémy.

Vysvetlite pojmy stupeň uzlu a úroveň saturácie v kontexte farbenia grafu.

Stupeň uzlu je počet hrán incidentných tomuto uzlu.

Úroveň saturácie je pre daný uzol počet rôznych farieb, s ktorými je prepojený hranami.

Napíšte algoritmus heuristiky pre farbenie grafu so saturáciou.

1. Usporiadaj uzly v klesajúcom poradí podľa ich stupňa.
2. Použi farbu 1 pre prvý uzol.
3. Vyber neofarbený uzol s maximálnou saturáciou.
V prípade viacerých možností vyber uzol s najvyšším stupňom v neofarbenom podgrafe.
4. Ofarbi vybraný uzol najnižšou možnou farbou.
5. Ak sú všetky uzly ofarbené - STOP
inak bež na krok 3

Marginálna cena

je pre danú úlohu cena za skrátenie vykonávania úlohy o jednu časovú jednotku.

Označte tvrdenie, ktoré platí pre minimálny rez.

Ak skrátime dĺžku trvania všetkých úloh v minimálnom reze o jednu časovú jednotku, znížime tým makespan.

Transport, plánování na počítačových sítích

Popíšte problém obchodného cestujúceho ako rozvrhovací problém. Uveďte a vysvetlite zápis v Grahamovej klasifikácii.

Graf je tvorený uzlami a hranami, ktoré reprezentujú mestá a priame cesty medzi nimi. Ohodnotenie hrán odpovedá dobe potrebnej na cestu medzi odpovedajúcimi mestami (s_{jk}). Úlohy reprezentujúce mestá majú nulovú dĺžku trvania. Zápis v Grahamovej klasifikácii je $1 \mid s_{jk} \mid C_{\max}$.

Uveďte príklad využitia plánovania dátových prenosov.

Napríklad plánovanie prenosov videa vo vysokej kvalite v rámci kolaboratívnych prostredí, ale i plánovanie prenosov s ohľadom na časovú dostupnosť liniek (bulk transfers), a iné.

V systéme CoUniverse môže na každom uzle bežať aplikácia. Aké typy aplikácií tu rozlišujeme?

Producent dát, konzument dát a distribútor dát.

Aké atribúty linky definujeme pri probléme dátových prenosov?

Pracujeme s kapacitou linky a tiež s jej latenciou.

Aké modely pre plánovanie dátových prenosov poznáte? Ktorému modelu sa venujeme v prednáške?

Poznáme modely založené na linkách, cestách alebo uzloch. V prednáške sa venujeme modelu založenému na linkách.

Aké obmedzenia máme pre streamy prenášané na jednej linke, a streamy prechádzajúce jedným rozhraním?

Linky - súčet šíriek pásma všetkých streamov na danej linke nesmie prekročiť jej kapacitu.

Rozhrania - streamy prenášané daným rozhraním taktiež nesmú v súčte prekročiť kapacitu rozhrania.

Ako chápete pojem aktívny distribútor pre daný stream?

Je to distribútor, cez ktorý daný stream prechádza, prípadne je tu i replikovaný.

Akú grafovú reprezentáciu používame pre problém paralelných komunikujúcich úloh?

Používame neorientovaný graf, ktorý je hranovo a vrcholovo ohodnotený.

Ako je reprezentovaná výpočetná a komunikačná náročnosť úloh v probléme paralelných komunikujúcich úloh?

Výpočetná náročnosť - ohodnotenie vrcholov.

Komunikačná náročnosť - ohodnotenie hrán.

Označte tvrdenie, ktoré platí o plánovaní úloh na počítačovej sieti:

V grafovej reprezentácii problému chápeme linku ako zdroj s určitou kapacitou.

Označte správne tvrdenie:

Stream prichádza ku konzumentovi práve jednou cestou.

Typickým optimalizačným kritériom pri plánovaní dátových prenosov je:

Minimalizácia celkovej latencie

Problém paralelných komunikujúcich úloh môžeme previesť na:

problém rozdelenia grafu

Označte správne tvrdenie o bisekcii grafu:

Bisekcia je špeciálnym prípadom rozdelenia grafu.

Plánování s komunikací

Vysvetlite pojem komunikačné oneskorenie. Ako komunikačné oneskorenie vypočítame?

Vysvetlite jednotlivé položky vzorca.

Komunikačné oneskorenie pre poslanie dát z úlohy j_1 úlohe j_2 zo stroja i_1 na susedný stroj i_2 značíme $c(j_1, j_2, i_1, i_2)$.

Vzorec pre výpočet:

$c(j_1, j_2, i_1, i_2) = \text{size}_{j_1, j_2} / \text{transrate}_{i_1, i_2} + \text{setupmsg}_{i_1}$, kde size_{j_1, j_2} je veľkosť prenášaných dát, $\text{transrate}_{i_1, i_2}$ je prenosová rýchlosť medzi strojmi a setupmsg_{i_1} je doba pre poslanie správy zo stroja i_1 .

Čo je to úroveň uzlu, ako sa počíta a na čo sa používa?

Úroveň uzlu j_0 je dĺžka najdlhšej cesty z uzlu j_0 do koncového uzlu. Výpočet úrovne uzlu:

$$P(j_0) = \max_{\forall \text{cesty } (j_0, j_1, \dots, j_k) : j_k \in \text{End}} w_1 \sum_{j=0}^k p_j + w_2 \sum_{j=0}^{k-1} \text{size}_{j, j+1}$$

kde koeficienty w_1 a w_2 určujú pomer medzi dĺžkou trvania a veľkosťou prenesených dát. Úroveň uzlu môžeme použiť pre počítanie priority uzlu pri plánovaní zoznamom.

Ktoré dve funkcie ovplyvňujú chovanie algoritmu plánovania zoznamom?

Chovanie algoritmu závisí od výpočtu priority a výberu stroja pre danú úlohu.

Kedy pri plánovaní komunikujúcich úloh dochádza k zanedbaniu komunikácie?

Ak dve komunikujúce úlohy bežia na rovnakom stroji.

Aké nevýhody má plánovanie zoznamom oproti heuristikám mapovania?

Plánovanie zoznamom neodráža reálne vlastnosti systémov, napr. topológiu, rôznu rýchlosť strojov, parametre liniek.

Čo je to zhluk?

Zhluk je množina úloh, ktoré sa vykonajú na tom istom stroji.

Čím sa líši naplánovaný graf úloh a pôvodný graf úloh?

V naplánovanom grafe úloh sú úlohy patriace do jedného zhluku zoradené podľa úrovne. Navyše sú vynulované hrany reprezentujúce komunikáciu medzi týmito úlohami.

Vysvetlite pojmy dominantná postupnosť a paralelný čas rozvrhu.

Dominantnou postupnosťou nazývame najdlhšiu cestu v naplánovanom grafe úloh. Paralelný čas rozvrhu je definovaný ako dĺžka dominantnej postupnosti.

Na čo sa používajú zhlučovací heuristiky?

Pre alokáciu úloh na stroje.

Ako pri zhlukovaní zabraňujeme prehľadávaniu príliš veľkej časti stavového priestoru?

Vzniknuté zhluky nie je možné rozpojiť a preskladať.

Kedy je potrebné spájanie zhlukov a ako je možné ho realizovať?

Spájať zhluky potrebujeme, ak výsledný počet zhlukov je väčší ako počet dostupných strojov. Pre spájanie môžeme využiť problém plnenia košov, kde koše odpovedajú jednotlivým strojom a predmety jednotlivým úlohám.

Keď prebehne proces zhlukovania, ako usporiadame úlohy na jednotlivých strojoch, t.j. v rámci jedného zhuku?

Môžeme použiť zjednodušené (bez fázy výberu stroja) plánovanie zoznamom.

Pri plánovaní komunikujúcich úloh s precedenciami do makespan zahrňame:

komunikačné oneskorenie, dobu vykonávania úloh

Toky v sieti, modely topologie Internetu**Čo je to cirkulácia? Čím sa tok v sieti od zdroja ku stoku líši od cirkulácie?**

O cirkulácii hovoríme, ak pre daný tok v sieti každý vrchol splňuje Kirchhoffov zákon. Pri toku od zdroja ku stoku Kirchhoffov zákon neplatí pre dve špeciálne vrcholy - zdroj a stok.

Ako nazývame rozdiel kapacity hrany a aktuálneho toku na tejto hrane?

Jedná sa o reziduálnu kapacitu hrany.

Vysvetlite pojem cena toku v sieti a problém hľadania najlacnejšieho toku.

Ak máme ku každej hrane okrem kapacity definovanú i cenu toku na tejto hrane, môžeme cenu toku v sieti vyjadriť ako $\sum_{e \in E} a(e) \cdot f(e)$

Problém hľadania najlacnejšieho toku je potom hľadanie maximálneho toku, ktorého cena je minimálna.

Proč je důležitá znalost co nejpřesnějších modelů topologie Internetu?

- Ověřování výkonu protokolů a internetových aplikací
- Analýza šíření červů, botnetů
- Návrh efektivních bezpečnostních technik pro obranu sítě a ověřování jejich funkčnosti

Jakými metodami se zkoumá topologie Internetu a co tyto metody přináší?

- Praktické zjišťování skutečné topologie (traceroute, data z protokolu BGP). Přináší praktické znalosti, které lze využít při návrhu teoretických modelů.
- Teoretické návrhy modelů a algoritmů pro generování náhodných, ale realistických sítí. Ty lze využít i pro návrhy praktických měření.

Čím se liší obecný model náhodných grafů od Waxmannova modelu, který byl jako první vytvořen přímo pro modelování sítě? Čím je tento rozdíl důležitý?

Waxmannův model zavádí odlišnou pravděpodobnost vzniku různých hran, a to na základě euklidovské vzdálenosti příslušných vrcholů v obdélníkovém prostoru. Tento rozdíl zachycuje fakt, že blízké uzly v síti (např. v počítačové hale) budou spojeny přímou linkou s větší pravděpodobností, než uzly vzdálené od sebe např. desítky kilometrů.

Stručně popište, čím byl významný Transit-Stub model internetové topologie.

Zavedl do modelování hierarchické vztahy autonomních systémů, které jsou důležitým aspektem Internetu a počítačových sítí obecně.

Kde (mezi jakými veličinami) lze v Internetu nalézt power-law (mocninný zákon)?

Frekvence výskytu vrcholu daného stupně klesá s tímto stupněm. S počtem hopů roste počet dvojic uzlů, které jsou nejvýše ve vzdálenosti rovné tomuto počtu.

Napište algoritmus pro generování modelu sítě dle modelu Barabási-Albert.

V prvním kroku je vytvořeno m_0 uzlů (typicky méně než 10). Poté je opakovaně přidáváno m uzlů, z nichž každý je připojen hranou s již existujícím uzlem. Tento existující uzel je vybírán náhodně, přičemž pravděpodobnost výběru lineárně roste s jeho stupněm. Tím je splněn princip preferovaného připojení k uzlům vysokého stupně.

Jaké jsou základní prvky přístupu k modelování Internetu zvaného First-Principle?

Technologická omezení dostupných síťových technologií, ekonomické chování stavitelů sítě, a model HOT - heuristicky optimální topologie - vycházející z obvyklých inženýrských postupů budování sítě.

Označte správnou odpověď:

Tok v síti je definovaný ako funkcia.

Ak v reziduálnej sieti neexistuje cesta od zdroja ku stoku, znamená to, že:

Aktuálna hodnota toku je maximálna.

Grafy a peer to peer sítě

Aké sú tri hlavné prístupy používané v P2P sieťach?

Centralizovaný, decentralizovaný a hybridný prístup.

Aká je podľa vás nevýhoda centralizovaného prístupu v P2P sieťach?

Všetky stavové informácie na jednom centrálnom uzle, single point of failure.

Aký typ smerovania sa používa v neštrukturovaných P2P sieťach?

Používajú sa tu prístupy založené na záplave/broadcaste.

Popíšte jednu výhodu a jednu nevýhodu vyhľadávania pomocou záplavy.

Výhoda: ak položka v systéme existuje, vždy ju nájdeme.

Nevýhoda: Tento prístup nie je škálovateľný.

Popíšte fungovanie vyhľadávacieho algoritmu 4-Random Walker.

Uzol, ktorý vyhľadáva, pošle dotaz štyrom svojim náhodným susedom. Každý z týchto príjemcov prepošle dotaz jednému zo svojich susedov, atď, až pokým sa hľadané dáta nenájdu, alebo nevyprší TTL (ak bolo nastavené).

Čím sa algoritmus k-Random Walker líši od Random BFS?

Pri Random BFS preposielajú príjemcovia dotaz podmnožine svojich susedov, a nie jednému vybranému, ako pri k-Random Walker.

Popíšte jednu výhodu a jednu nevýhodu štrukturovaných P2P sietí.

Výhoda: Efektívne vyhľadávanie (logaritmicky úmerné počtu vrcholov)

Nevýhoda: Potreba udržiavať danú štruktúru - réžia.

Najznámejší mechanizmus založený na distribuovaných hašovacích tabuľkách, ktorý má kruhovú topológiu sa nazýva:

Chord

Ako sa líši mechanizmus Skip Net od mechanizmu Skip Graph?

Pri Skip Net sú uzly na jednotlivých úrovniach organizované do kruhu.

Smerovací prístup iterative deepening:

Je založený na BFS, hĺbka prehľadávania sa postupne zväčšuje.

Pri odpájaní uzlu v systéme Chord:

Nie sú potrebné žiadne opatrenia.

Ktorý systém používa mapovanie do k-dimenzionálnej súradnicovej sústavy?

Content Addressable Network (CAN)

Na PRR stromoch je založený systém:

Pastry/Tapestry

Smerovanie na základe prefixov identifikátorov sa využíva v systéme:

Pastry

Systém P-Grid ako topológiu používa:

binárny strom

Využití grafů při analýze sociálních sítí

K-plex - Množina uzlů, ve které všechny uzly sousedí s ostatními s výjimkou nejvýše K uzlů

N-klan - Příslušnost uzlů podgrafu je dána cestami dlouhými nejvýše N hran bez použití uzlů mimo podgraf.

N-klíka - Podgraf grafu, ve kterém cesta mezi dvěma uzly není větší než N.

Klíka - Největší úplný podgraf, jehož vrcholy jsou spojeny hranou se všemi zbylými.

Uveďte dva typy uzlů v sociálních sítích:

jednotlivci, skupiny

Vypište alespoň 4 relace mezi aktéry (uzly) v sociálních sítích:

{příbuzenské, dle rolí, kognitivní, pocitové, interakční, příslušnostní}

Jaký pohled zvolíme, chceme-li zkoumat sociální síť jako celek:

Sociocentrický pohled

Míru dominance jednoho či více aktérů, resp. klíčové osoby v sociální síti lze určit analýzou:

centralizace grafu

Jak se nazývá datová struktura, ve které jsou uložena data o relacích jednotlivých aktérů sociální sítě:

matice spojení

Vrchol je globálně centrální je-li

suma délek všech jeho cest k většině ostatních vrcholů nejmenší

„Egocentrický pohled“ na sociální síť:

- zaměřeno na jednotlivé aktéry
- zkoumá privátní síť jednotlivých aktérů
- egocentrická hustota grafu je pro každé dva vrcholy různá

Jako kritérium srovnání dvou různě velkých grafů může být použita:

- relativní lokální centralita