

Zaver zimného semestra:

Napísal som si kód v jazyku c++, ktorý zisti či existuje minimálne možný graf s parametrami k , d , g , v ktorom je práve k vrcholov stupňa 2, všetky ostatne vrcholy sú stupňa 3, vzdialenosť medzi dvoma najbližšími vrcholmi stupňa 2 je aspoň d a najmenší cyklus v grafe (obvod) je dĺžky aspoň g , pre nejaké malé hodnoty k , d , g a vybudoval som si základ pre komplikovanejší algoritmus, ktorý bude pracovať na väčších hodnotách.

Pre párne k algoritmus pracuje takto: Na začiatok vybudujeme k binárnych stromov hĺbky $d/2$, ktoré medzi sebou nie sú spojené. Toto je potrebné v grafe, pretože vzdialenosť medzi dvoma vrcholmi stupňa 2 musí byť aspoň d , a každý vrchol s menšou vzdialenosťou ako $d/2$, ktorý má stupeň 3, musí byť súčasťou stromu. Potom skúšame všetky možné dvojice vrcholov, pričom testujeme graf bez hrany medzi nimi a s hranou medzi nimi. Pri každom teste overujeme, či každý vrchol (okrem prvých k vrcholov) má stupeň 3 a či obvod má dĺžku aspoň g . Ak sú všetky podmienky splnené, algoritmus našiel správny graf. Ak nie, skúša ďalšiu hranu. Ak prejde všetkými hranami a nenájde taký graf, vypíše „false“.

Pre nepárne k algoritmus pracuje takmer rovnako. Vytvoríme k stromov hĺbky $d/2+1$, pričom predposledná vrstva každého stromu nie je spojená s poslednou vrstvou. Skúšame všetky dvojice vrcholov poslednej a predposlednej vrstvy stromov. Ak minimálny graf existuje, nájdeme ho len s nejakými dodatočnými izolovanými vrcholmi.

Špeciálne, pre prípad $g = k$, $d = k - 3$, som zistil že existujú grafy pre $k = 5$, $k = 6$ a $k = 8$ a pre prípady $k = 5$ a $k = 6$ sú obrázky na tých linkách:

[rocnikovy-projekt/k=5.png at main · Animaaad/rocnikovy-projekt](#)

[rocnikovy-projekt/k=6.png at main · Animaaad/rocnikovy-projekt](#)

Link na zdrojový kód: [rocnikovy-projekt/projekt.cpp at main · Animaaad/rocnikovy-projekt](#)