

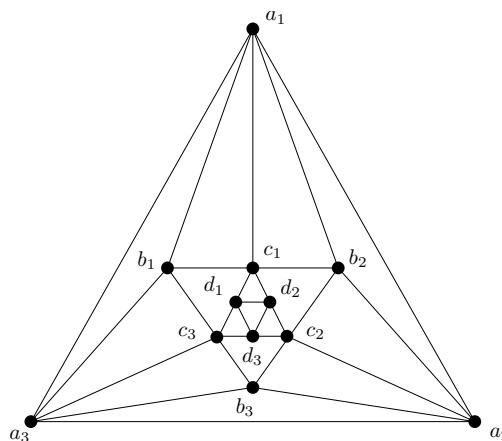
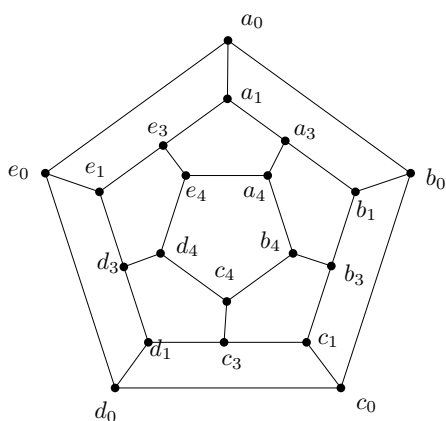
DISKRÉTNÍ MATEMATIKA (NDMI002)

Domácí úkol 8

Definice 1. Hamiltonovská kružnice grafu G je kružnice, která navštíví každý vrchol grafu právě jednou (tedy projde každým vrcholem G a žádným neprojde více než jednou).

Příklad 1. Najděte Hamiltonovskou kružnici grafů na obrázcích.

[2 body]



Příklad 2. Nechť strom G obsahuje vrchol stupně k . Dokažte, že obsahuje alespoň k listů.

[2 body]

Definice 2 (Matice sousednosti). Matice sousednosti A grafu $G = (V, E)$ je $\{0, 1\}$ matice velikost $|V| \times |V|$, která má na pozici a_{ij} jedničku právě když je v grafu hrana z vrcholu i do vrcholu j .

Definice 3 (Mocnina matice). Nechť A je matice $n \times n$. Pak $A^n = A \cdot A \cdots A$ (n -krát), kde \cdot je standardní maticový součin.

Příklad 3. Najděte souvislý graf na třech vrcholech takový, že každá mocnina jeho matice sousednosti obsahuje nuly.

[2 body]

Příklad 4. Pro každé $n \geq 4$ najděte souvislý graf na n vrcholech takový, že každá mocnina jeho matice sousednosti obsahuje nuly.

[2 body]