

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

6. série

Termín odevzdání: 9.4.2008

1. Najděte posloupnost určenou vytvořující funkcí (najděte vzorec pro její n -tý člen) [2 body]

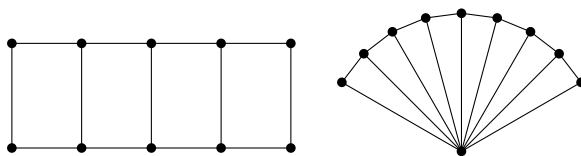
$$a(x) = \frac{4x^2 + 1}{(1 - 2x)^2}.$$

2. Spočítejte h_{2n} počet všech různých perfektních párování housenky H_{2n} , což je graf na $2n$ vrcholech, který vznikne ze dvou cest na n vrcholech tak, že odpovídající si vrcholy spojíme hranami (viz obrázek dole). Perfektní párování je množina disjunktních hran (tj. žádné dvě nemají společný vrchol), které dohromady pokrývají všechny vrcholy. [2 body]

3. Najděte vzorec pro n -tý člen následující rekurentně zadané posloupnosti:

$$a_0 = 1, a_1 = 2, a_n = 3a_{n-1} - 2a_{n-2} \text{ pro } n \geq 2. \quad [2 \text{ body}]$$

4. Spočítejte v_n počet koster vějíře V_n , což je graf, který vznikne z cesty na $n - 1$ vrcholech přidáním jednoho vrcholu, který spojíme se všemi vrcholy cesty (viz obrázek). [4 body]



Obrázek 1: Housenka H_{10} a vějíř V_{10}

Domácí úkoly z Kombinatoriky a grafů

6. série

Termín odevzdání: 9.4.2008

1. Najděte posloupnost určenou vytvořující funkcí (najděte vzorec pro její n -tý člen) [2 body]

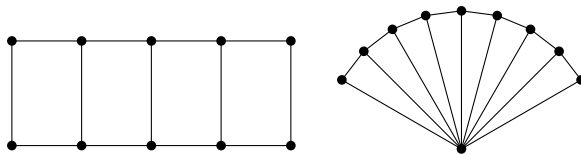
$$a(x) = \frac{4x^2 + 1}{(1 - 2x)^2}.$$

2. Spočítejte h_{2n} počet všech různých perfektních párování housenky H_{2n} , což je graf na $2n$ vrcholech, který vznikne ze dvou cest na n vrcholech tak, že odpovídající si vrcholy spojíme hranami (viz obrázek dole). Perfektní párování je množina disjunktních hran (tj. žádné dvě nemají společný vrchol), které dohromady pokrývají všechny vrcholy. [2 body]

3. Najděte vzorec pro n -tý člen následující rekurentně zadané posloupnosti:

$$a_0 = 1, a_1 = 2, a_n = 3a_{n-1} - 2a_{n-2} \text{ pro } n \geq 2. \quad [2 \text{ body}]$$

4. Spočítejte v_n počet koster vějíře V_n , což je graf, který vznikne z cesty na $n - 1$ vrcholech přidáním jednoho vrcholu, který spojíme se všemi vrcholy cesty (viz obrázek). [4 body]



Obrázek 1: Housenka H_{10} a vějíř V_{10}