

Läsanvisningar till 14 okt.

Dessa anvisningar hänför sig framför allt till kursboken av Barnett.

4.6 Man använder kryptering för att obehöriga inte skall komma åt någon information. Vi läser avsnittet kursivt som allmänbildning. Frågorna om kryptering kommer inte att vara på tentamensskrivningen.

Kapitel 6

Många situationer och problemställningar kan illustreras med figurer av en speciell typ som kallas *grafer*. Grafer är uppbyggda av två typer av element: "punkter" och "bågar" som kallas för *noder* och *kanter*. En kant förbinder alltid två noder – och det får även förekomma att dessa noder sammanfaller, så att kanten är en *öglä*. *Grafteorin* handlar om egenskaperna hos denna typ av figurer och hos sådana figurer som man får genom att utrusta grafer med ytterligare detaljer.

6.1 Ger basdefinitioner. Bl.a. lära vi oss att om kanterna är *riktade* då talar man om en *riktad* eller *digraf*; en följd av kanter i en graf som hänger ihop efter varandra så att man kan vandra längs dem kallar vi en *väg*; en *väg utan upprepning* är en väg som innehåller varje kant högst en gång; en graf är *sammanhängande* om det finns en väg mellan varje par av noder; en väg utan upprepning (med minst en kant) kallas en cykel om den leder från en nod n tillbaka till n ; en cykel som innehåller alla kanter i grafen kallas för en *Eulersk cykel*.

Vi läser också s. 123–132 i Vretblad som är mest repetition av avsnitt 6.1 i Barnett. Bl.a. lära vi oss mer om *isomorfa* grafer. Man skall förstå bevis av sats 5.37 s. 130 för att kunna bevisa satsen på tentamensskrivningen.

6.2 Här presenteras *bipartite* grafer, *träd*, *planära* och *plan* grafer. *Eulers formel* kan användas för att bevisa att vissa grafer inte är planära. Man skall kunna bevisa formeln.

6.3 Hoppa vi över.

Rekommenderade uppgifter till 14 okt.

Uppgifter ur Barnett:

Avsnitt	Uppgift
6.1	6.2; 6.3 (a); 6.7; 6.8; 6.10; 6.11; 6.14; 6.15; 6.16 (c)
6.2.1	6.21; 6.22; 6.25
6.2.2	6.32; 6.42
6.2.3	6.44; 6.45
6.2.4	6.51; 6.55; 6.61

Terminologin i grafteorin är tyvärr långt ifrån standardiserad. Här nedan ger jag några (mestadels informella) definitioner som kan vara användbara.

En *väg* i en graf G är en följd x_1, x_2, \dots, x_k av noder i G så att (x_i, x_{i+1}) är en kant för varje $i < k$ (och $k \geq 2$).

En *stig* är en väg som inte går över samma kant mer än en gång.

En *cykel* är en väg som börjar och slutar i samma nod.

En *cirkel* är en stig som börjar och slutar i samma nod.

En *minimal cirkel* är en cirkel som inte besöker någon nodd mer än en gång.

En *cykelfri stig* är en stig som har ingen cykel.

En graf är *sammanhängande* om det finns en väg mellan varje par av noder.

En *graf* är ett par av mängder, N och K , där K består av 2-elements delmängder i N .

En *riktad graf* är ett par av mängder, N och K , där $K \subseteq N \times N$.