

Kursanalys av SF2740 Grafteori 7,5 hp
Katharina Jochemko
Avancerad nivå, period 1-2 HT23

1 Kvantitativa data

Det var 56 studenter som lämnade in första omgången inlämningsuppgifter. Av dessa skrev 51 den ordinarie tentan i januari. Samtliga av dessa förutom tre studenter fick godkänt på kursen. Resultaten var som följer:

Moment	HW1	HW2	Review	Tentamen
Antal deltagande	56	56	56	51
Genomsnittlig poäng av max	74%	87%	100%	65%

Fördelning på betyg efter tentamina.

Betyg	A	B	C	D	E	F _x	F
Ordinarie tentamen	28	7	6	2	5	0	3

2 Övergripande om kursen

Lärare:

Katharina Jochemko (kursansvarig föreläsare, examiner), Emil Verkama (assistent)

Studenter:

Detta är en kurs i diskret matematik som läses främst av studenter på masterprogrammet i matematik. Det fanns också flera deltagare från kandidatprogrammet i matematik och ett flertal utbytesstudenter. Kursen ges vartannat år sedan många år tillbaka.

Kurslitteratur:

- Diestel, Reinhard. Graph theory, femte upplagan. Springer (2017).
- Oxley, James. Matroid theory, andra upplagen. Oxford Graduate Texts in Mathematics (Oxford, 2011; online edn, Oxford Academic, 17 Dec. 2013).
- Martin Aigner, Günter M. Zielger. Proofs from the Book. Springer Berlin, Heidelberg (2018).
- Handskrivna föreläsninganteckningar till varje föreläsning att ladda ner på kurshemsidan.

Dessutom fanns det också en lista med rekommenderade övningsuppgifter i kurslitteraturen på kurshemsidan på Canvas.

Kurshemsida: <https://canvas.kth.se/courses/41599>

Förändringar inför kursomgången:

Både läraren och assistenten var nya. Presentation ersattes med en recension av en forskningsartikel i grupparbete och poäng för de olika delarna av examinationen anpassades så att den liknar mer examinationen i kursen SF2741 Enumerativ Kombinatorik (se *Examination* nedanför för fler detaljer.)

3 Undervisningen

Föreläsningar:

Det var 14 föreläsningar där utvalda kapitel från kurslitteraturen behandlades. Läraren undervisade på en iPad. Föreläsninganteckningar lades upp på kurshemsidan direkt efter varje lektion så att de var alltid tillgängliga för studenterna. Till varje föreläsning rekommenderade föreläsaren också uppgifter i

kurslitteraturen där studenterna kunde arbeta med centrala koncept som behandlades på föreläsningen. Ungefär hälften av studenterna som följde kursen var med på föreläsningarna varje vecka.

Övningar:

Förutom föreläsningarna fanns det under terminen också fem övningstillfällen som leddes av assistenten. Innan varje föreläsning lade assistenten upp uppgifter som behandlades under övningen. Studenterna fick först försöka lösa problemen själva på övningstillfället och de kunde också ställa frågor till assistenten som därefter presenterade lösningarna.

4 Examination

Examinationen har bestått av tre komponenter:

Inlämningsuppgifter:

Under kursomgången hade studenterna möjlighet att lösa inlämningsuppgifter. Det fanns två omgångar inlämningsuppgifter (kallade HW1 och HW2 ovan) var värda 18 poäng var. Inlämningsuppgifter får studenterna att fundera över kursens innehåll och är ett bra sätt att ställa frågor som gör att studenterna bearbetar materialet aktivt.

Recension:

Ett obligatoriskt moment var en recension av en forskningsartikel. Studenterna delades in i grupper om 3-4 studenter som skulle läsa och skriva en recension av en forskningsartikel. De skulle lämna in en skriftlig recension och muntligt förklara den för andra studenter (som läst andra artiklar) under 15 minuter. Det gav max 14 poäng.

Studenterna fick läsa en av de följande artiklarna:

- Klee, Steven, and Matthew T. Stamps. "Linear algebraic techniques for spanning tree enumeration." *The American Mathematical Monthly* 127.4 (2020): 297-307.
- Herzberg, Agnes M., and M. Ram Murty. "Sudoku squares and chromatic polynomials." *Notices of the AMS* 54.6 (2007): 708-717.
- Hind, H. R. "An upper bound for the total chromatic number." *Graphs and Combinatorics* 6.2 (1990): 153-159.
- Bonamy, Marthe, and Nicolas Bousquet. "Brooks' theorem on powers of graphs." *Discrete Mathematics* 325 (2014): 12-16.

Tentamen:

Vid kursens slut i januari fanns det dessutom en skriftlig tentamen som bestod av två delar: en teoridel värd 20 poäng och en problemlösningsdel värd 30 poäng, alltså totalt 50 poäng vid tentamen. Teoriuppgifterna kom från en lista av satser, definitioner och bevis som vi lagt upp på kurshemsidan.

Poängen från tentamen, recension och inlämningsuppgifterna räknas ihop, alltså maximalt $100 = 50 + 14 + 2 \times 18$ poäng. För att få betyg A, B, C, D, E krävdes totalt minst 80, 72, 65, 57 resp. 50 poäng.

5 Studenternas syn på kursen

5.1 Kursnämnd

Det var två möten med kursnämnden, ett möte under kursens omgång och ett efter kursens slut. Kursnämnden bestod av två studenter. Kursnämnden hade pratat med andra studenter om kursen innan mötet. Enligt kursnämnden var kursen uppskattad. De flesta tyckte om lektionerna och ansåg att de var givande, speciell eftersom kurslitteraturen ibland är lite kortfattad. Även att ha tillgång till föreläsningssanteckningar efter undervisningstillfällena var uppskattat. Övningstillfällen med assistenten, som skedde ungefär vartredje vecka, var uppskattade även om inte så många studenter faktiskt deltog; en anledning till detta kan vara att det fanns lösningar till behandlade uppgifter efteråt. Att assistenten

först uppmuntrade deltagarna att arbeta ihop och försöka lösa problem själva innan lösningen presenterades var också mycket uppskattat. En kritisk punkt gällde recensionen där studenterna skulle skriva om en forskningsartikel. Ett paper uppfattades som svårare att förstå än de andra. Några studenter önskade sig dessutom mer detaljerade instruktioner gällande recensionsuppgiften (även om resultaten på gruppuppgiften var generellt väldigt bra.)

5.2 Kursenkät

Vi skickade också en enkät via KTH social, LEQ12. Det var 16 studenter som svarade. De flesta svaren stämmer överens med återkopplingen från kursnämnden. Frågorna i enkäten fick medelvärden mellan 5.2 och 6.4 på en skala 1-7, studenterna verkar alltså vara överlag nöjda med kursen.

6 Analys av ansvarig lärare

Kursupplägget har fungerat bra och jag och studenterna var överlag nöjda med kursen. En kritisk punkt var att ett paper som en del av studenterna skulle läsa uppfattades som svårare att förstå än de andra. Jag delar åsikten att det var kortare men mer tekniskt. Planen är att byta ut artiklarna till nästa kursomgång och ta hänsyn till att alla har mer liknande svårighetsnivå. Annars är planen att bibehålla kursuppläget som den har varit denna gång.