

Diskret matematik, SF1610 (7.5 hp) vt 2021, period 4, Campus Kista

PROGRAM: CINTE1

=====

Examinator Armin Halilovic , armin@kth.se
Hemsida: www.sth.kth.se/armin

=====

Viktigt!

På grund av coronavirus kommer vi att börja med online undervisning i SF1610 i P4.

Detta kan påverka kursuppläggnig (t ex kontrollskrivningar, redovisning av labbuppgifter...) men inte kursinnehåll.

Vi ska kontinuerlig informera studenter om alla eventuella förändringar i kursen.

Klass CINTE1:

Föreläsningar och övningar går genom ZOOM enligt schemat:

Föreläsningar (hela klassen) Armin Halilovic, armin@kth.se , ZOOM ID: 646 6902 3964

Övningar (två grupper):

Grupp 1 (Efternamn A-J), Philomina Amartey, (språk: svenska och engelska) amartey@kth.se, ZOOM ID: 679 2090 5204

Grupp 2 (Efternamn K-Ö), Leonardo Saud,(språk:engelska) lsml@kth.se, ZOOM ID: 624 7654 3862

För rekommenderade uppgifter se [detaljplanering \(för CINTE1\)](#)

Här är länken till [Canvas \(CINTE1\)](#)

[Schemat för CINTE](#)

Klass TCOMK1:

Föreläsare: Angélica Marcela Torres Bustos (amtb@kth.se)

Assistent :

Kursinformation för klass TCOMK1 (undervisning på engelska) kan du finna på [Canvas \(TCOMK1\)](#)

KURSPLANERING:

Kursuppläggnig:

Föreläsningar: 20x 2h = 20 timmar

Övningar 10x2 =30 timmar

Kontrollskrivningar: 5 st.

=====

Lärandemål

Det övergripande målet är att ge grundläggande kunskaper i diskret matematik, i synnerhet goda kunskaper i elementär kombinatorik,

kunskaper om någon abstrakt algebraisk struktur och dess användning, samt goda kunskaper om några utvalda avsnitt i grafteori.

Efter kursen förväntas eleven ha fått en förbättrad förmåga att lära sig, använda och tillämpa matematik i allmänhet.

Eftersom matematikinläring bl a använder sig av lösning av matematiska problem som metod, förväntas eleven också generellt ha förbättrat sin problemlösningsförmåga.

Kursens huvudsakliga innehåll

Aritmetikens fundamentalsats, Euklides algoritm och diofantiska ekvationer. Modulär aritmetik, Fermat's sats och RSA-kryptering. Mängder, funktioner, oändliga mängder och kardinaltal, pigeonholeprincipen. Induktionsbevis och rekursion. Elementär gruppteori, bl a Lagranges sats och i synnerhet den symmetriska gruppen. Boolesk algebra. Felkorrigerande koder, speciellt Hamming koder. Kombinatorik, binomial- och multinomialkoefficienter, Stirlingtal, inklusion-exklusion. Elementär grafteori, Euler- och Hamiltongrafer, matchning i bipartita grafer, planära grafer

Litteratur

K.Eriksson och H.Gavel: Diskret matematik och diskreta modeller. (Upplaga 2, ISBN:9789144089997)

H.Gavel;K.Eriksson/Diskret matematik fördjupning. (Upplaga 1: ISBN:9789144028781)

Rekommenderade uppgifter och detaljplanering:

För rekommenderade uppgifter se [detaljplanering \(för CINTE1\)](#)

Examination

TEN1 - Skriftlig tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Kontinuerlig examination: (**Preliminärt information.** Kan ändras under kursens gång, på grund av problem med coronavirus.)

KONTROLLSKRIVNINGAR:

En godkänd KS ger 3poäng på tentamen.

Kontrollskrivningar går genom ZOOM (ID meddelas senare): skrivtid 60 minuter +uppladdning 15 minuter)

Under hela skrivningen ska du vara synlig i Zoom.

Du använder papper och penna för att lösa dina uppgifter. Du tar bilder av dina lösningar och sparar bilder som PDF (Oftast kan vi lösa andra filtyper, JPG, JPEG, PNG men det kan vi inte garantera.)

Dina lösningar laddar du upp till [Canvas \(CINTE1\)](#) , Uppgifter/ KS1 (2,3,4,5) eller till KS1 extra tid). Mer information under online föreläsningar.

Här har du instruktioner att lämna in handskrivnen text i Canvas som en **PDF fil** :

[Instruktioner om uppladdning till Canvas \(som PDF\)](#)

TENTAMEN

(**Preliminärt information**. Kan ändras under kursens gång, på grund av problem med coronavirus.)

Tentamensskrivningen är uppdelad på tre delar, I, II och III. Del I består av fem uppgifter, som vardera kan ge högst 3p. Godkänt på delprov nummer k ger automatiskt 3p på uppgift nummer k i Del I av tentamensskrivningen, för i 1; 2; 3; 4; 5. Alltså kan man tjäna 15p på Del I i tentamensskrivningen redan från delproven. Del II består av tre eller fyra uppgifter, värda totalt 12p. Del III består av två uppgifter som vardera kan ge 5p. Högsta möjliga poäng på skrivningen är alltså 37p.

Betygsgränserna vid tentamensskrivningen är

A: 32p | B: 27p | C: 22p | D: 18p | E: 15p.

Vid 13 eller 14 poäng får man Fx vilket innebär rätt till en kompletterande tentamen.

STUDENTEXPEDITION MATEMATIK

Kursregistreringen och **anmälan till tentamen** gör du på webben via den Personliga menyn, My Pages.

Mer information om **anmälningstider**, **omprövning** av betyg, **plussning** o. dyl. kan du finna på sidan [Studentexpedition, matematik](#)

Har du läst en kurs tidigare och behöver **omregistrera** dig på kursen så ska du skicka **e-post till** studentoffice@math.kth.se

STENCILER (Armin)

(Meddela till armin@kth.se om alla uppteckta fel.)

F1.

[Mängder och mängdoperationer](#)

F2.

[Relationer och funktioner](#)

[Bijektiva funktioner och kardinalitet](#)

F3. Aritmetik, delbarhet, principal rest, aritmetikens fundamentalsats, Euklides algoritm.

[Delbarhet, kongruenser, moduloräkning, räkning i \$Z_n\$](#)
[Euklides algoritm](#)

F4 Diofantiska ekvationer

[Diofantiska ekvationer](#)

F5 Ekvationer i Z_m

[Ekvationer i \$Z_m\$](#)

F6 Matematisk induktion

[Matematisk induktion](#)

F7, F8 Kombinatorik

[Inledande kombinatorik](#)

[Sannolikheter](#)

[Betyngade sannolikheter](#)

F9 Stirlingtal och partitioner

[Stirlingtal](#)

F10 Inklusion och exklusion

[Inklusion och exklusion](#)

F11...F14

F15 Fermats lilla sats. Kryptering, felkorrigerande koder

[Fermats lilla sats och RSA-kryptering](#)

F16 Satslogiken, Boolesk algebra

[Matematisk logik. Satsalgebra](#)

[Boolesk algebra](#)

KONTROLLSKRIVNINGAR:

Gamla KS1:

[KS1 2013](#) [Lösningar till KS1_2013](#)

[KS1 2014](#) [Lösningar till KS1_2014](#)

[KS1 2015](#) [Lösningar till KS1_2015](#)

[KS1 2016](#) [Lösningar till KS1_2016](#)

[KS1 2017](#) [Lösningar till KS1_2017](#)

[Lösningar till KS1A_2018](#)..... [Lösningar till KS1B_2018](#).....

[KS1A 2019](#) [Lösningar till KS1A_2019](#)

[KS1B 2019](#) [Lösningar till KS1B_2019](#)

[KS1 2020](#)[Lösningar till KS1 2020 \(för ett par p,q\)](#)

[Svar till Uppgift 1 alla \(p,q\) ; KS1 2020](#)

[Svar till Uppgift 2 alla \(p,q\) ; KS1 2020](#)

[KS1 2021](#) [Lösningar till KS1 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

Gamla KS2:

[KS2 2013](#) [Lösningar till KS2_2013](#)

[KS2 2014](#) [Lösningar till KS2_2014](#)

[KS2 2015](#) [Lösningar till KS2_2015](#)

[KS2 2016](#) [Lösningar till KS2_2016](#)

[KS2 2017](#) [Lösningar till KS2_2017](#)

[Lösningar till KS2A_2018](#) ,,,...[Lösningar till KS2B_2018](#)

[KS2A 2019](#) [Lösningar till KS2A_2019](#)

[KS2B 2019](#) [Lösningar till KS2B_2019](#)

[KS2 2020](#)[Lösningar till KS2 2020](#)

[KS2 2021](#) [Lösningar till KS2 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

Gamla KS3:

[KS3 2013](#) [Lösningar till KS3_2013](#)

[KS3 2014](#) [Lösningar till KS3_2014](#)

[KS3 2015](#) [Lösningar till KS3_2015](#)

[KS3 2016](#) [Lösningar till KS3_2016](#)

[KS3 2017](#) [Lösningar till KS3_2017](#)

[Lösningar till KS3A_2018](#) ,,,...[Lösningar till KS3B_2018](#)

[KS3A 2019](#) [Lösningar till KS3A_2019](#)

[KS3B 2019](#) [Lösningar till KS3B_2019](#)

[KS3 2020](#)[Lösningar till KS3 2020](#)

[KS3 2021](#) [Lösningar till KS3 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)



Gamla KS4:

[KS4 2013](#) [Lösningar till KS4_2013](#)

[KS4 2014](#) [Lösningar till KS4_2014](#)

[KS4 2015](#) [Lösningar till KS4_2015](#)

[KS4 2016](#) [Lösningar till KS4_2016](#)

[KS4 2017](#) [Lösningar till KS4_2017](#)

[Lösningar till KS4A_2018](#) ,,,...[Lösningar till KS4B_2018](#)

[KS4A 2019](#) [Lösningar till KS4A_2019](#)

[KS4B 2019](#) [Lösningar till KS4B_2019](#)

[KS4 2020](#)[Lösningar till KS4 2020](#)

[KS4 2021](#) [Lösningar till KS4 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

Gamla KS5:

[KS5 2013](#) [Lösningar till KS5_2013](#)

[KS5 2014](#) [Lösningar till KS5_2014](#)

[KS5 2015](#) [Lösningar till KS5_2015](#)
[KS5 2016](#) [Lösningar till KS5_2016](#)
[KS5 2017](#) [Lösningar till KS5_2017](#)
[Lösningar till KS5A_2018](#) ,,,...[Lösningar till KS5B_2018](#)

[KS5A 2019](#) [Lösningar till KS5A_2019](#)
[KS5B 2019](#) [Lösningar till KS5B_2019](#)
[KS5 2020](#)[Lösningar till KS5_2020](#)

[KS5 2021](#) [Lösningar till KS5 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

GAMLA TENTOR

[TEN jan 2014](#) [Lösningar till TEN jan 2014](#)
[TEN maj2014](#) [Lösningar till TEN maj2014](#)
[TEN aug 2014](#) [Lösningar till TEN aug 2014](#)
[TEN juni 2015](#) [Lösningar till TEN juni 2015](#)
[TEN maj 2017](#) [Lösningar till TEN maj 2017](#)
[TEN maj 2018](#) [Lösningar till TEN maj 2018](#)

[TEN maj 2019](#) [Lösningar till TEN maj 2019](#)
[TEN aug 2019](#) [Lösningar till TEN aug 2019](#)

[TEN_Del A_27 maj 2020](#) [Lösningar till TEN_Del A_27 maj 2020](#)
[TEN_Del B_27 maj 2020](#) [Lösningar till TEN_Del B_27 maj 2020](#)

[TEN_Del A_12 aug 2020](#) [Lösningar till TEN_Del A_12 aug 2020](#)
[TEN_Del B_12 aug 2020](#) [Lösningar till TEN_Del B_12 aug 2020](#)

[TEN 2 juni 2021](#) [Lösningar till TEN 2 juni 2021](#) (Preliminärt lösningsförslag och rättningsmall)

Flera gamla tentor kan du finna på sidan: [gamla tentor SF1610, från 2001-2014](#)