



FEO3240 Grundläggande nätverkskodning 10,0 hp

Fundamentals of Network Coding

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för FEO3240 gäller från och med VT12

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

After the course, the students should:

- (1). Know the max-achievable flow for different network setups.
- (2). Know the existence and construction of network codes.
- (3). Know the codes for acyclic or cyclic networks.

- (4). Have mastered the algebraic forms of network coding.
- (5). Have solid knowledge on coherent and non-coherent network codes.
- (6). Know the different application approaches of network coding.

Kursinnehåll

This course shall give a rigorous introduction on the fundamentals of network coding. The main contents are on the information theoretic and algebraic structure of network coding. We shall also study the existence, the complexity, the construction, and the properties of network codes. The recent topics of subspace network codes will be discussed.

Kursupplägg

Lectures, homework and final paper presentation

Kurslitteratur

Textbook

1. Raymond Yeung, "Information Theory and Network Coding", Springer Publisher, 2008.
2. Christina Fragouli and Emina Soljanin, "Network Coding Fundamentals", NOW publisher, 2007.

Papers:

1. R. Koetter and M. Médard, "An algebraic approach to network coding," IEEE/ACM Transactions on networking.
2. T. Ho, M. Médard, R. Koetter, D. Karger, M. Effros, J. Shi, and B. Leong, "A random linear network coding approach to multicast," IEEE Trans. Inf. Theory, vol. 52, no. 10, pp. 4413–4430, Oct. 2006.
3. R. Koetter, F. R. Kschischang: "Coding for Errors and Erasures in Random Network Coding," IEEE Transactions on Information Theory 54(8): 3579-3591 (2008)

Examination

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

The lecture is given once per week.

The final results are based on homework (64%) and the final report (26%) and presentation (Ph.D 10%).

Grade:

Each home work is has the grade 0 – 8. If you miss the deadline, you will be marked as -2.

Final report should be related to the students' own research background. That is, how the network coding can be (potentially) applied in your own area. What is the state of arts? Are there potentially some new area? Why not? The minimum requirement is 2000 Words.

Presentation: Based on your report or a selected paper by the teacher.

Ph.D students Should have the overall grade 80% to pass.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.