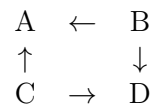


Teoritentia i DD2350/DD1352 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet
2019-04-18 kl 14.00-16.00

Inga hjälpmedel är tillåtna. Skriv svaren på separata papper och inte direkt på blanketten.
Examinator: Viggo Kann, 08-7906292.

Bonuspoäng från läsåret 2018/2019 kan tillgodoräknas på denna tenta. För godkänt krävs 13 poäng. Den som kommer högst två poäng under godkäntgränsen får möjlighet att komplettera till godkänt.

1. (6 p) Är följande påståenden sanna eller falska? För varje deluppgift ger riktigt svar 1 poäng och ett *övertygande motiverat* riktigt svar 2 poäng.
 - a) $n \log n^3 \in \Omega(n^2)$.
 - b) Tidskomplexiteten för Edmonds-Karps flödesalgoritm i en gles riktad graf blir bättre om grafen implementeras med grannlistor än med grannmatrix.
 - c) Anta att approximationsalgoritmen A approximerar maximeringsproblemet B inom faktorn 2. Då vet man att för varje indata kommer A att ge en approximativ lösning vars värde är minst 2 gånger en optimal lösnings värde.
2. (3 p) A, B, C och D är beslutsproblem. Anta att B är NP-fullständigt och att det finns kända polynomiska Karpreduktioner mellan problemen så här (en reduktion av A till B tecknas här $A \rightarrow B$):



Vad vet man då om komplexiteten för A, C och D? Rita upp en tabell av nedanstående typ och sätt kryss i tabellen för det man vet säkert och ring för det som är möjligt men som man inte vet säkert.

	ligger i NP	är NP-fullständigt	är NP-svårt
A			
C			
D			

3. a) (1 p) Vad är den engelska termen för *dekompositionsalgoritm*?
- b) (1 p) Vad är den svenska termen för *computability*?
- c) (1 p) Definiera begreppet *oavgörbar*.
4. (2 p) I vilket läge kan man ha nytta av en approximationsalgoritm?