

# Obligatorisk oppgave nr.6

## IDATG2102 – Algoritmiske metoder, høsten 2023

**Frist: 14.november 2023 kl.11:00 (må overholdes) via Blackboard**

**NB:** Gjør oppgavene nedenfor først (i ro og mak). Når dette er gjort, går du inn i Blackboard og skriver inn/avlegger selve svarene.  
*Svarene må legges inn samlet som en økt, da det ikke er mulig å avbryte og så fortsette senere! Max. er 76 poeng. 46 poeng eller mer er «Godkjent».*

### Oppgave 1:

Vi har rutenettet med S(tart)- og M(ål)-ruter:

S	2	3			6
7		9	10	11	
13		15		17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28		30
31			34	35	M

Hva vil de minste f-verdiene ( $= g + h$ ) i den korteste stien/veien fra 'S' til 'M' være (når ruten er S-2-9-15-22-28-35-M), når det går opp/ned/høyre/venstre med en vekt på 1.00, på skrå i alle fire retninger med en vekt på 1.41, og som heuristikk brukes Euklidisk avstand (luftlinjen til 'M' avrundet til to desimaler).

### Oppgave 2:

Utfør Union-Find *m/weight balancing (WB)* og *path compression (PC)* på en vanlig graf (ikke-retted, ikke-vekted) med kantene: AD FE DE CB DF CA BE

**Skriv/tegn opp innholdet i gForeldre etter hvert som unionerOgFinn2 kjøres/utføres. Bemerk hvor WB og PC er brukt. Tegn også opp den resulterende union-find skogen.**

### Oppgave 3:

Vis konstruksjonsprosessen når koden for Huffman-koding i EKS\_39\_Huffman.cpp brukes på teksten: INNBYTTEREN SCORET VINNERMAALET I SLUTTMINUTTENE (inkludert de blanke). **Hvor mange bits trengs for å kode denne teksten?** Dvs. skriv/tegn opp:

- frekvens-arrayen
- forelder-arrayen
- Huffmans kodingstreet/-trien
- bokstavenes bitmønster (kode) og lengde
- totalt antall bits som brukes for å kode teksten

**Alle svarene skrives inn/avlegges innen fristen via emnets rom i Blackboard.**