

Obligatorisk oppgave nr.6

IDATG2102 – Algoritmiske metoder, høsten 2024

Frist: 12.november 2024 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:

1	S	3	4	5	6
7	8	9			12
	14	15		17	18
19		21	22	23	24
25	26	27	28		30
31	32	33	34		M

Hva vil de minste f-verdiene ($= g + h$) i den korteste stien/veien fra 'S' til 'M' være, 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' med to desimaler).

Oppgave 2:

Utfør Union-Find *m/weight balancing (WB)* og *path compression (PC)* på en vanlig graf (ikke-rettet, ikke-vektet) med kantene: BA CD FC ED AF AE

Skriv/tegn opp innholdet i ~~g~~Foreldre etter hvert som ~~unioner~~OgFinn2 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: IPSWICH MOT LEEDS SAMT WEST HAM MOT SWANSEA ER MORSMOT (inkludert de blanke – husk den ifm. linjeskiftet).

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.