Huffmantrær 5 poeng

En tekststreng vi vil komprimere består av 5 ulike tegn a,b,c,d og e. De relative frekvensene er gitt av følgende frekvenstabell:

a	b	c	d	e
2	1	12	1	4

(a) Hva er den lengste kodelengden for et symbol i det tilhørende huffmantreet?

4.

(b) Hvor mange bits blir koden for tegnet e?

2.

(c) Hvor mange bits brukes for å kode strengen aaabbcdee?

26.

Kodelengdene for de ulike symbolene er:

a	b	c	d	e
3	4	1	4	2

Vi har 3 a-er, 2 b-er, 1 c, 1 d og 2 e-er, som gir $3 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 1 + 4 + 2 \cdot 2 = 9 + 8 + 1 + 4 + 4 = 26$.

Nå skal vi ikke jobbe med noe konkret huffmantre for et en gitt frekvenstabell, men heller tenke på generelle huffmantrær.

(d) Hvis en frekvenstabell består av 8 forskjellige tegn, hvor mange noder har det tilhørende huffmantreet?

15. Det vil ha 8 løvnoder og 7 interne noder.

(e) I et huffmantre som har 8 løvnoder, hva er den lengste kodelengden et symbol kan ha?

7.

Det gis 1 poeng per deloppgave.