Fasit for eksamen i SIF5015 14. mai 1998.

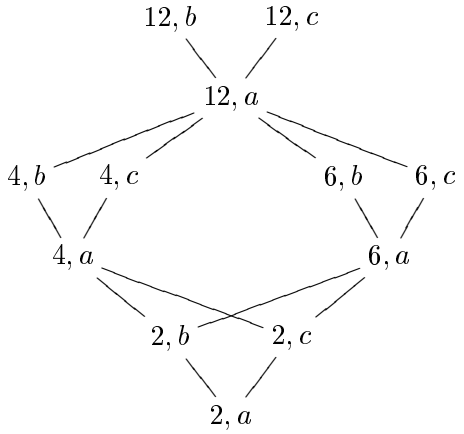
1 $19 \cdot 11 \equiv 1 \pmod{26}$, $\quad (x, y) = (7, 22) \pmod{26}$.

2 $m \equiv 67 \pmod{13 \cdot 17}$.

3 $q = 4$.

4 $s(n) = \frac{1}{2} f_{3(n+1)}$.

5



6 Det er tre muligheter.

i) Kant e_4 forbinder hjørnene v_5 og v_1.
En mulig Eulervei er da: e_6, e_4, e_{10}, e_3, e_2, e_8, e_9, e_1, e_7, e_5.

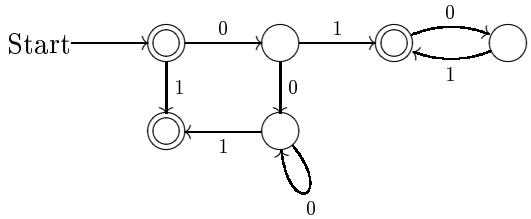
ii) Kant e_4 forbinder hjørnene v_5 og v_2.
En mulig Eulervei er da: e_3, e_{10}, e_4, e_6, e_2, e_7, e_5, e_1, e_8, e_9.

iii) Kant e_4 forbinder hjørnene v_5 og v_6.
En mulig Eulervei er da: e_3, e_{10}, e_4, e_5, e_7, e_1, e_9, e_8, e_2, e_6.

7 Det er 3 ikke-isomorfe trær. De er ikke-isomorfe fordi de har forskjellige gradsekvenser. Gradsekvensene er $(1, 1, 1, 2, 2, 3)$, $(1, 1, 1, 1, 3, 3)$, og $(1, 1, 1, 1, 2, 4)$.

8 Det er ikke vanskelig å se at den endelige automaten representert ved de 5 triplene $(SaA)(A0C)(C1A)(SbB)(B1B)$ og de aksepterende tilstandene $F = \{A, B\}$ gjenkjenner språket. Gramatikken blir dermed bestemt av vokabularet $V = \{S, A, B, C, 0, 1, a, b\}$, terminalene $T = \{0, 1, a, b\}$, startsymbolet S, og produksjonene P, skrevet på Backus-Naur form:
$S ::= aA|bB|a|b, \quad A ::= 0C, \quad B ::= 1B|1, \quad C ::= 1A|1.$

9



10 Dersom vi tolker oppgaven til å mene at bokstavene står til venstre for tallene, og antall 8-tall er 2, så er antall skilt $K = 50\binom{5}{2}(9^3 - 9) + 26 \cdot 25\binom{5}{1}\binom{4}{2}8^2 - 50\binom{5}{1}\binom{4}{2}8^2 = 1512000$, og tiden blir 25 minutter og 12 sekunder.