

1. 図1に示す無向グラフの最小木を求めよ。
2. 図2のグラフで重みが最大のハミルトン閉路を見つけよ。

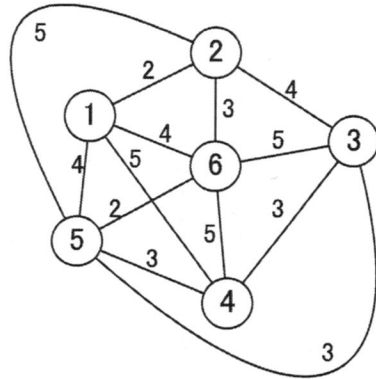


図1

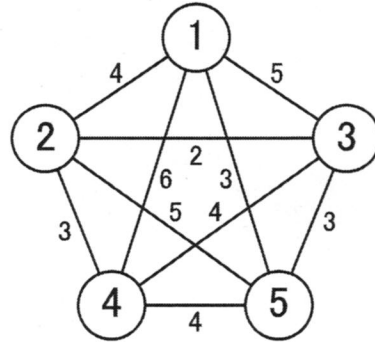


図2

3. 図3に示すネットワークにおいて、
 - (1) 接点sから接点tへのカットをすべて列挙して、最小カットを見つけよ。
 - (2) 次に、最大フローを見つけ、最大フロー最小カットの定理が成り立つことを確かめよ。

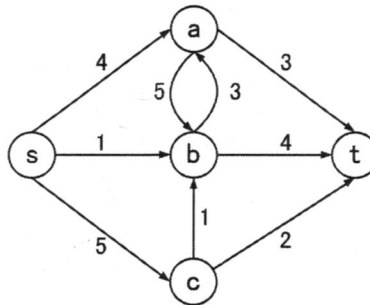


図3

4. 情報ビット数 5, フレーム長 8, 生成 (原始) 多項式 $g(D) = D^3 + D^2 + 1$ を用いた巡回符号で、5ビットの情報 (1, 0, 0, 1, 0) に対応する符号を求めよ。
5. 通信回線で伝送速度を 2Mbit/s、パケットサイズ 1kbyte のデータ通信制御を行う。通信回線の始点から終点までの伝搬遅延時間は 200ms とする。
 - (1) パケット誤り率 10^{-3} の条件下で Stop and Wait ARQ の伝送効率を求めよ。
 - (2) Go-back-n ARQ で十分な特性を得るためには、ウィンドサイズは最低いくつ以上必要か？このためには送信側にどのくらいのバッファメモリが必要か。なお、パケット誤り率は 10^{-3} とする。
 - (3) 十分なウィンドサイズがあるという条件下で Go-back-n ARQ の伝送効率を求めよ。なお、パケット誤り率は 10^{-4} とする。