

1. ゲームの盤面の評価値は，先手が有利な場合に正の値を，逆に後手が有利な場合に負の値となる．先手が有利なほど大きい正の値（絶対値が大きい）を，後手が有利なほど小さい負の値（絶対値が大きい）をとる．先手番のときのゲームの木が，図1に示すように与えられる．ノード $A, a, b, c, B \sim H$ の評価値を求めよ．

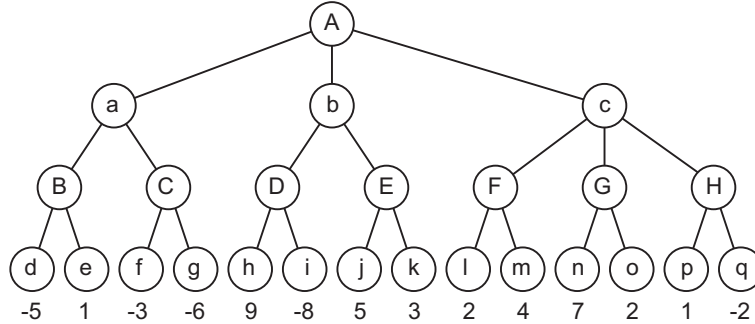


図 1: ゲームの評価

2. 画像 $g(x, y)$ のラドン変換は，次式で定義される．

$$R(\rho, \theta) = \int_{-\infty}^{\infty} g(\xi \cos \theta - \rho \sin \theta, \xi \sin \theta + \rho \cos \theta) d\xi$$

原画像を $g_0(x, y)$ ，原画像 g_0 を水平方向からの角度 β 方向へ距離 d_0 並進移動させた画像を $g_2(x, y)$ で表す．すなわち

$$g_0(x, y) = g_2(x + d_0 C_\beta, y + d_0 S_\beta),$$

ただし $C_\beta = \cos \beta$ ， $S_\beta = \sin \beta$ である．このとき，画像 g_0 のラドン変換 R_0 と画像 g_2 のラドン変換 R_2 との間には

$$R_2(\rho, \theta) = R_0(\rho + d_0 S_{\theta-\beta}, \theta), \quad \forall \rho, \theta$$

が成り立つことを示せ．

3. 図2に示すように，ボトルをコーナーに案内する．ボトルの姿勢誤差は微小であると仮定し，接触状態グラフを描け．

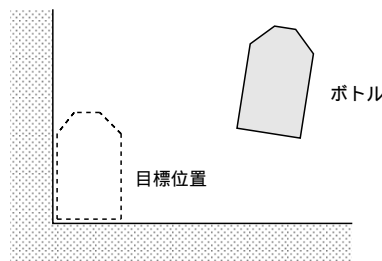


図 2: ボトルをコーナーに案内