

令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙（学力）

受験番号	
------	--

機械・電子システム工学専攻 専門科目（データ構造とアルゴリズム）

1. 以下の問に答えよ。

(1) グラフは2つの条件を満たすとき、木とよばれる。2つの条件を答えよ。

(解答欄)

( )

(2) 図1の2分木を走査する。図1 (a) には先行順走査をするとき、同 (b) には後行順走査をするとき、同 (c) には中間順走査をするとき、走査で訪問する順に頂点に番号(1, 2, ..., 10)を記入せよ。

(解答欄)

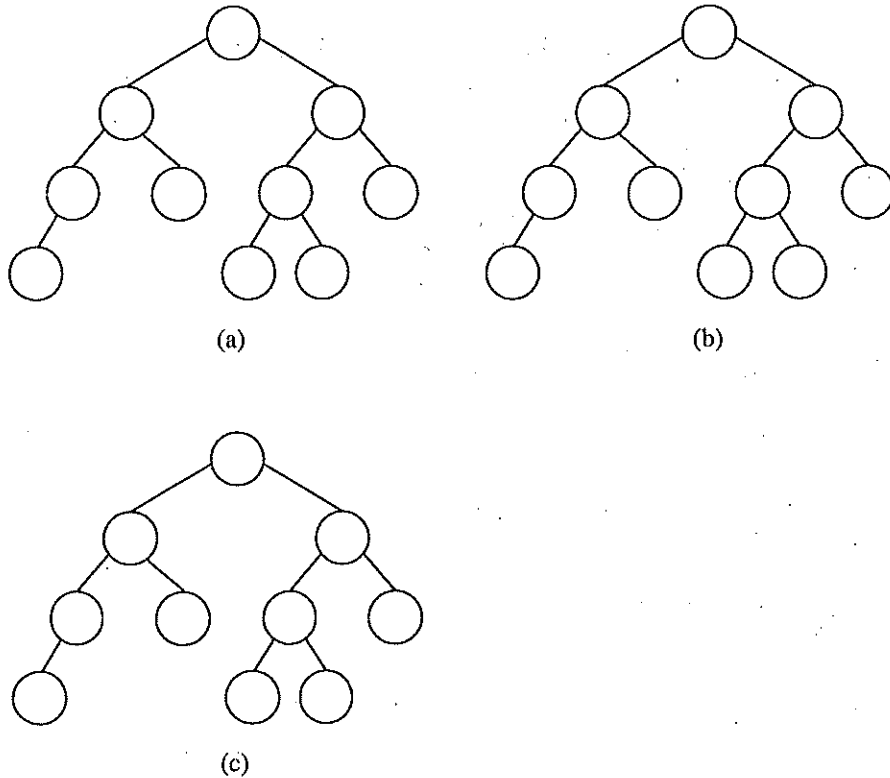


図1 2分木の走査

## 令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (データ構造とアルゴリズム)

2. ハノイの塔問題について以下の問に答えよ。

## ハノイの塔問題

3本の杭 A, B, C があり, 大きさの異なる  $n$  枚の円盤が小さいものを上にして杭 A にささっている。 $n$  枚の円盤を杭 B に積み上げよ。ただし, 円盤は1回に1枚ずつしか動かすことができず, かつ小さい円盤の上に大きい円盤を積むことができない。杭 C は補助として使用してもよい。

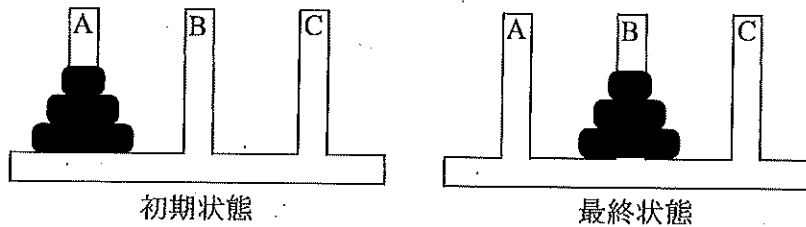


図2 ハノイの塔問題

(1) ハノイの塔問題を解く手続き Hanoi を疑似 Pascal で書け。円盤を移す操作は日本語で書いてよい。

(解答欄)

Blank area for the answer, enclosed in large parentheses.

令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号	
------	--

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (データ構造とアルゴリズム)

- (2) (1) の手続きで  $n$  枚の円盤を杭 A から杭 B に移すとき, 必要となる円盤の移動回数を  $T(n)$  とする。  $T(n)$  についての再帰方程式を作れ。初期条件も書くこと。

(解答欄)

( )

- (3) (2) で作った再帰方程式を解け。

(解答欄)

( )