

## 2003 年度 知能情報処理 定期試験問題

実施日 2004 年 2 月 2 日 試験時間 75 分

問題 1 から問題 4 までに解答せよ。

**問題 1** 文章中の空所に入れるのに適当な語句を後の語群より選んで解答欄に記入せよ。

- (1) オブジェクト指向プログラミングの特徴の 1 つで, スーパークラスのフィールドやメソッドをそのままサブクラスで再利用することができる機能を  という。
- (2) 最適化アルゴリズムの 1 つである焼きなまし法では, 現在の状態と近傍の状態での目的関数の差  $\Delta E$  および  と呼ばれるパラメータ  $T$  に依存する確率で近傍状態に遷移する。
- (3) ファジィ集合  $A$  は,  $\mu_A(x): X \rightarrow [0,1]$  の形式で表現される  関数によって特徴付けられる。
- (4) 決定木の学習アルゴリズム ID3 では,  のゲインが最大となる属性を木の根として選ぶ。

|           |   |
|-----------|---|
| <b>語群</b> | あいまい, アフォーダンス, インヘリタンス, エントロピー, 温度, 確率密度, カプセル化, 期待報酬, しきい値, 周期, PAC, バックプロパゲーション, パブリック, 分散, ポリモルフィズム, 丸め誤差, メンバーシップ |
|-----------|---|

### 解答欄

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |
| (3) |  |
| (4) |  |

**問題 2** 探索問題における状態が整数  $x$  で表されており、状態を変更するためのオペレータとして、つぎに示す  $A, B$  の 2 つがあるものとする。

$$A: x \mapsto 2x$$

$$B: x \mapsto x+3$$

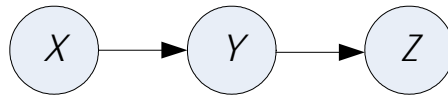
すなわち、オペレータ  $A$  は状態を 2 倍し、オペレータ  $B$  は状態に 3 を加える。

初期状態が 1、目標状態が 14 の探索問題を、

$$h(x) = |14 - x|$$

というヒューリスティック関数を用いた欲張り探索(最良優先探索)で解いたときの最終的な探索木を図示し、解を示せ。

**問題3** 0または1を値とする論理変数  $X, Y, Z$  の依存関係が, 下記のベイジアンネットと条件付き確率表で与えられているとき, つぎの問いに答えよ.



| X | P(X) |
|---|------|
| 0 | 0.2  |
| 1 | 0.8  |

| X | Y | P(Y X) |
|---|---|--------|
| 0 | 0 | 0.3    |
| 0 | 1 | 0.7    |
| 1 | 0 | 0.5    |
| 1 | 1 | 0.5    |

| Y | Z | P(Z Y) |
|---|---|--------|
| 0 | 0 | 0.5    |
| 0 | 1 | 0.5    |
| 1 | 0 | 0.2    |
| 1 | 1 | 0.8    |

**問1** 結合確率  $P(X=1, Y=0, Z=1)$ を計算せよ.

**問2** 条件付き確率  $P(Y=0 | X=1, Z=1)$ を計算せよ.

**問題4** UNIX系オペレーティングシステムにおけるコマンドを3個挙げ、

(a) その機能(役割), (b) どのようにそのコマンドを覚えたか, (c) どのような手掛りによってそのコマンドを思い出したか(記憶から検索したか)について、以下の英文を参考にしながらそれぞれ1~2行で記述せよ。なお (b), (c) は個性的なものであってもよい。

参考: "Encoding Specificity Principle"

Specific encoding operations performed on what is perceived determine what is stored, and what is stored determines what retrieval cues are effective in providing access to what is stored.

(From "The Psychology of Human-Computer Interaction", by S. K. Card et al.)

コマンド1 :

(a)

---

---

(b)

---

---

(c)

---

---

コマンド2 :

(a)

---

---

(b)

---

---

(c)

---

---

コマンド3 :

(a)

---

---

(b)

---

---

(c)

---

---