

修士課程 社会情報学専攻入学者選抜試験問題  
(専門科目)

Entrance Examination for Master's Program  
(Specialized Subjects)

Department of Social Informatics

平成 25 年 2 月 12 日 13 : 00 ~ 15 : 00

February 12, 2013 13:00 - 15:00

【注意】

- ・ 試験開始の合図があるまで中を見てはいけない。
- ・ 問題用紙は表紙を含めて 16 枚である。試験開始後、枚数を確認し、落丁または印刷の不鮮明なものがあれば直ちに申し出ること。
- ・ 問題は 15 題である。このうち第一位の志望区分が指定する問題 1 題（社 7 は T1-T6 から 1 題, E1-E3 から 1 題, 計 2 題）を含む 3 題を選択し、解答しなさい。問題番号と志望区分の対応は次ページに示す。
- ・ 解答用紙の表紙に記載されている注意事項についても留意すること。
- ・ 問題 1 題につき、解答用紙 1 枚を使用すること。解答用紙は裏面を使用しても構わないが、使用する場合は裏面に継続することを明記すること。

NOTES

- ・ Do not open the pages before a call of starting.
- ・ This is the Question Booklet in 16 pages including this front cover.  
After the call of starting, check all pages are in order and notify proctors immediately if missing pages or unclear printings are found.
- ・ There are 15 questions. **Choose and answer 3 questions in total. (One of them must be from your first-choice application group.)** If your first choice is SI-7, choose at least one from T1 - T6, and one from E1 - E3. List of question numbers and application groups is shown in the next page.
- ・ Read carefully the notes on the front cover of the Answer Sheets, too.
- ・ Use one sheet for each question. If necessary, the reverse side may be used, stating "Over" at the end of the page.

問題番号と志望区分の対応表

問題番号	志望区分	ページ番号
T-1 ~ T-6	社-1, 社-2, 社-5, 社-6, 社-7, 社-14	3 ~ 6
B-1 ~ B-3	社-8, 社-9	7, 8
D-1 ~ D-3	社-10, 社-11, 社-12	9
E-1 ~ E-3	社-7	10 ~ 16

Question Numbers and Application Groups

Question Numbers	Application Groups	Page Numbers
T-1 ~ T-6	SI-1, SI-2, SI-5, SI-6, SI-7, SI-14	3 ~ 6
B-1 ~ B-3	SI-8, SI-9	7, 8
D-1 ~ D-3	SI-10, SI-11, SI-12	9
E-1 ~ E-3	SI-7	10 ~ 16

【専門科目】 問題番号 : T-1 【Specialized Subjects】 Number: T-1

- (1) 関係データベースのスキーマ設計における正規化の重要性について例を用いて説明せよ。

Explain the importance of normalization in relational database schema design using examples.

- (2) データベーストランザクションの重要性を障害回復と並行処理の両面から説明せよ。

Explain the importance of database transactions from the aspects of failure recovery and concurrency control.

---

【専門科目】 問題番号 : T-2 【Specialized Subjects】 Number: T-2

以下の問いに答えよ。

- (1) 人間機械インタラクションにおける「メンタルモデル」とは何か。典型的なメンタルモデルをいくつか説明せよ。
- (2) プロトタイピングの忠実度とは何か。忠実度の低いプロトタイピングと、忠実度の高いプロトタイピングを比較し優劣を論じよ。「イノベーション」には忠実度の低いプロトタイピングが重要とされるのは何故かを説明せよ。
- (3) ユーザビリティ評価手法である「ヒューリスティック評価」を説明せよ。また、ヒューリスティック評価に用いられる典型的なヒューリスティックスを列挙せよ。

Answer the following questions.

- (1) What is "mental model" in human machine interaction? Explain several typical mental models.
- (2) Explain the fidelity of prototyping. Compare low-fidelity prototyping and high-fidelity prototyping, and discuss their pros and cons. Explain why it is said that low-fidelity prototyping is important for "innovation."
- (3) Explain usability evaluation methods called "heuristic evaluation." List typical heuristics used in heuristic evaluation.

---

*feedback.*

**【専門科目】 問題番号 : T-3 【Specialized Subjects】 Number: T-3**

情報検索システムに関する, 下記の(1)~(3)の概念を, 列挙した用語を用いて説明せよ.

- (1) 概念: 「適合率」

用語: 再現率, ランキング, F 値, MAP (Mean Average Precision),  
nDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain)

- (2) 概念: 「ページ重要度」

用語: Web, ハイパーリンク, 検索エンジン, PageRank, 人気度

- (3) 概念: 「クエリ推薦」

用語: ユーザ意図, 検索エンジン, クエリログ, クエリ修正, 語共起度

Explain each concept in information retrieval systems using the terms listed in questions (1), (2), and (3), respectively.

- (1) Concept: “precision ratio”

Terms: recall ratio, ranking, F-score, MAP (Mean Average Precision),  
nDCG (Normalized Discounted Cumulative Gain)

- (2) Concept: “page importance”

Terms: Web, hyperlink, search engine, PageRank, popularity

- (3) Concept: “query recommendation”

Terms: user intent, search engine, query log, query modification, term co-occurrence

---

**【専門科目】 問題番号 : T-4 【Specialized Subjects】 Number: T-4**

- (1) e-Learning は実施形態から同期型の e-Learning と非同期型の e-Learning に分かれる. それぞれについて, どのような形態のものかについて利用する情報通信技術を含めて各 200 文字程度で説明せよ.

By its style, e-Learning is categorized into Synchronous e-Learning and Asynchronous e-learning. Explain each concept of Synchronous e-Learning and Asynchronous e-learning

referring to information and communication technologies used for it in about 60 words.

- (2) 以下の選択肢から3つを選び、それぞれどのような概念かを150字程度で説明せよ。  
Choose three items among the following list, and explain the concept of each item in about 50 words.
- (a) 学習の形成的評価と総括的評価  
(formative evaluation and summative evaluation of learning)
  - (b) メディアリテラシー (media literacy)
  - (c) オープンコースウェア (Open Courseware)
  - (d) インストラクショナルデザイン (instructional design)
  - (e) シリアスゲーム (serious game)
- 

**【専門科目】問題番号：T-5 【Specialized Subjects】Number: T-5**

- (1) 帰納的可算言語のクラスの定義の仕方は一つではないが、計算機科学ではチューリングマシンとの関係を用いる定義がよく用いられる。そのような定義の一つを示せ。
  - (2) 帰納的言語のクラスの定義の仕方は一つではないが、計算機科学ではチューリングマシンとの関係を用いる定義がよく用いられる。そのような定義の一つを示せ。
  - (3) 帰納的可算でない言語の例を示せ。また、その言語が帰納的可算でないことの証明の概略を説明せよ。
  - (4) 帰納的可算だが帰納的でない言語の例を示せ。また、その言語が帰納的可算だが帰納的でないことの証明の概略を説明せよ。
- 
- (1) There are various ways to define the class of recursively enumerable languages, but definitions based on its relationship with Turing machines are frequently used in computer science. Show one of such definitions.
  - (2) There are various ways to define the class of recursive languages, but definitions based on its relationship with Turing machines are frequently used in computer science. Show one of such definitions.

- (3) Give an example of a language that is not recursively enumerable, and show an outline of a proof of it not being recursively enumerable.
  - (4) Give an example of a language that is recursively enumerable but not recursive, and show an outline of a proof of it being recursively enumerable but not recursive.
- 

**【専門科目】 問題番号 : T-6 【Specialized Subjects】 Number: T-6**

制約充足問題に関する以下の4つの問いに答えよ。

- (1) 制約充足問題の定義を説明せよ。
- (2) エイトクイーンパズルを制約充足問題として表現せよ。エイトクイーンパズルとは、 $8 \times 8$  のチェスの盤上にどの駒も他の駒に取られないように8個のクイーンを配置する問題である。
- (3) 木探索法（後戻り探索）の動作を説明せよ。
- (4) 弛緩法（k-consistency）について説明せよ。また、k の値を大きくすることによるトレードオフについて説明せよ。

Answer the following four questions about constraint satisfaction problems.

- (1) Explain the formal definition of constraint satisfaction problems.
  - (2) Represent the eight queens puzzle as a constraint satisfaction problem. The eight queens puzzle is a problem of placing eight chess queens on an  $8 \times 8$  chessboard so that no two queens attack each other.
  - (3) Explain the behavior of a tree search method (backtracking search).
  - (4) Explain a relaxation method (k-consistency). In addition, explain the trade-off in increasing the value of k.
-