

修士課程 社会情報学専攻入学者選抜試験問題
(情報学基礎)

Entrance Examination for Master's Program
(Fundamentals of Informatics)
Department of Social Informatics

平成 29 年 8 月 7 日 10:00~12:00

August 7, 2017 10:00 - 12:00

【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 4 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 5 題である。このうち 3 題を選択し、解答しなさい。
- ・ 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 the announcement of the examination's start.
- ・ This is the Question Booklet of 4 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 5 questions. Choose and answer 3 questions in total.
- ・ 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 "See verso" at the end of the page.

問題番号 (Number) I

オペレーティングシステムに関する以下の問いに答えよ。

Answer the following questions regarding operating systems.

- (1) オペレーティングシステムが起動される手続きについて述べよ。ただし、以下の用語を全て使用すること。

ブートローダ ブーティング ROM

Explain the procedure through which an operating system gets started. Use all of the following terms in your answer.

boot loader booting ROM

- (2) マルチプログラミングにおけるタイムスライスとは何か説明せよ。

Explain what a time slice is in multiprogramming.

- (3) オペレーティングシステムにおけるセキュリティに関する以下の設問 a, b に答えよ。

Answer the following questions a and b regarding security in operating systems.

- a. 「マシンの外部からの攻撃」と「マシンの内部からの攻撃」について、どのような攻撃方法があるかそれぞれの例を1つずつ挙げて説明せよ。

Give one example of “attack from outside the machine” and one example of “attack from within the machine”.

- b. 設問 a で述べた攻撃方法について、どのような対処方法があるかそれぞれの例を1つずつ挙げて説明せよ。

For each attack explained in the question a, provide an example of method for protecting against it.

問題番号 (Number) II

以下の問いに答えよ。

Answer the following questions.

- (1) 選択ソートは以下のプロセスでリストを整列する。

リスト中で最小の要素を選択して先頭の要素と交換する。次にリストの 2 番目以降の要素から最小の要素を選択して 2 番目の要素と交換する。この操作をリストの最後まで繰り返す。

選択ソートによってリストを整列するアルゴリズムを擬似コードで記述せよ。

The selection sort algorithm sorts a list of entries by the following process:

Select the smallest entry in the list and exchange it with the first entry. Then, select the smallest entry from the entries in the list starting from the second position and exchange it with the second entry. Repeat this operation through the list.

Write a pseudocode for sorting a list using the selection sort algorithm.

- (2) 選択ソートによる整列アルゴリズムの効率性を議論せよ。

Discuss the efficiency of the selection sort algorithm.

問題番号 (Number) III

オブジェクト指向プログラミングに関する以下の問いに答えよ。

Answer the following questions about object-oriented programming.

- (1) オブジェクトとクラスの違いを説明せよ。
(2) コンストラクタとは何か説明せよ。
(3) 様々な建物を記述するクラスを開発するのに、どのように継承が使用できるか述べて。
(4) クラスの公開部と非公開部の違いを説明せよ。

- (1) Explain the difference between an object and a class.
(2) Explain what a constructor is.
(3) Describe how inheritance might be used to develop classes describing various types of buildings.
(4) Explain the difference between the public and private parts of a class.

問題番号 (Number) IV

計算の理論に関する以下の問いに答えよ.

- (1) チューリングマシンの意味を説明せよ. また, 理論計算機科学の分野におけるチューリングマシンの意義を要約せよ.
- (2) 解決不能問題の具体例を示せ. また, その問題の解決不能性を証明せよ.

Answer the following questions on the theory of computation.

- (1) Explain the meaning of “Turing machine” and summarize the significance of Turing machine in theoretical computer science.
 - (2) Show a concrete example of an “unsolvable problem” and prove its unsolvability.
-

問題番号 (Number) V

以下の用語から 5 つを選び, 説明せよ.

- 縮小命令セットコンピュータ (RISC) と複合命令セットコンピュータ (CISC)
- ダイレクトメモリアクセス (DMA)
- 仮想メモリとページング
- ドメインネームシステム
- 値渡しと参照渡し
- ウォーターフォールモデルとインクリメンタルモデル
- 連続リストと連結リスト
- ハッシュ法
- 非決定的多項式問題

Choose five terms from the following list and explain them.

- Reduced instruction set computer (RISC) and Complex instruction set computer (CISC)
- Direct memory access (DMA)
- Virtual memory and paging
- Domain name system
- Passed by value and passed by reference
- Waterfall model and incremental model
- Contiguous list and linked list
- Hashing
- Nondeterministic polynomial problems