

【情報学基礎】問題番号: I

以下の問いに答えよ。

- (1) K 大学の S 専攻では、毎年、成績優秀な学生を奨励している。これを支援するため、再帰を用いて学生の平均成績(0 点から 100 点まで)を降順に整列するプログラムを書け。
ただし、
 - a) プログラミング言語は Pascal、C または JAVA を用いること。
 - b) クイックソートを用いること。
- (2) (1)で書いたプログラムの実行時間について説明せよ。

Answer the following questions:

- (1) S department of K University encourages high-achieving students every year. To support this task, write a program that sorts the average grades (ranging from 0 to 100 points) of students in descending order by using a recursive strategy. Where,
 - (a) Use Pascal, C or JAVA as your program language.
 - (b) Use the quicksort algorithm.
 - (2) Explain your program's execution time.
-

【情報学基礎】問題番号: II

典型的な家を表す意味ネットワークを作成せよ。個々の壁、屋根、個々の窓、ドア、煙突などすべてを含むものとする。また、連結、支持関係、どこから入るのかといった機能面の知識も含むこと。

Draw a semantic network to represent a typical house. It should include the walls, the roof, the windows, the doors, a chimney, and so forth. The network should show connectivity, support relationships, and some functional knowledge, such as where to enter.

【情報学基礎】問題番号: III

以下の事柄から 4 つを選び、説明せよ。

Choose four terms from the list below and explain them.

- ・ 幅優先探索と深さ優先探索 (Breadth-first Search and Depth-first Search)
 - ・ ミニマックス手続き (Minimax Procedure)
 - ・ エキスパートシステム (Expert System)
 - ・ トップダウンプログラミング (Top-Down Programming)
 - ・ コネクションニストマシン (Connectionist Machine)
 - ・ チャーチ=マルコフ=チューリングの命題 (Church-Markov-Turing thesis)
-

【情報学基礎】問題番号: IV

以下の問いに答えよ。

- (1) 計算容易と計算困難の意味をそれぞれ説明せよ。
- (2) 計算容易なプログラミング問題の具体例を挙げ、Pascal、C またはJAVAに基づいたプログラムを記述せよ。
- (3) 計算困難なプログラミング問題の具体例を挙げ、その計算の困難さを説明せよ。

Answer the following questions.

- (1) Explain the meaning of "tractable computations" and "intractable computations".
- (2) Show a concrete example of tractable computation problems and write the program in Pascal, C or JAVA.
- (3) Show a concrete example of intractable computation problems and explain the reason for its intractability.

【情報学基礎】問題番号: V

計算不能性について説明せよ。また、計算不能な問題の具体例を示し、計算不能であることを証明せよ。

Explain what the non-computability is, and show a concrete example of non-computable problems with a proof that the example is not computable.

【情報学基礎】問題番号: VI

以下の問いに答えよ。

- (1) バイポーラトランジスタと電界効果トランジスタの相違について述べよ。
- (2) VLSI回路の構成に関する電界効果トランジスタの利点について、図を用いて説明せよ。
- (3) CMOS技術の得失について述べよ。

Answer the following questions.

- (1) Explain the differences between a bipolar transistor and a field effect transistor.
- (2) Explain advantages of a field effect transistor in terms of the construction of VLSI circuits using figures.
- (3) Explain advantages and disadvantages of CMOS technology.