

問題 1 以下の文章中の (ア) ~ (オ) に入れるべき最も適切な用語答えなさい。[10 点]

『コンパイラは (ア) を (イ) に変換するものであり、その処理は論理的にいくつかの部分に分けられる。一般的なコンパイラでは、読み込み、(ウ)、(エ)、意味解析、中間コード生成、(オ)、コード生成 の各フェーズからなる。』

問題 2 次の数式を後置記法で表現せよ。[10 点]

$$a + b \div (c \cdot (d + e))$$

問題 3 構文規則

$$\begin{cases} S \rightarrow (L) \mid a \\ L \rightarrow S\{, S\} \end{cases}$$

を 1 つの構文図式で表現せよ。

ただし、(,) , , の 3 つの記号は終端記号である。[10 点]

問題 4 演算数 a, b, c と 2 項演算子 $+, *$ とからなる式 (後置記法形式) を定義する文法 $G = \{V_n, V_t, P, s\}$ を定義せよ。ただし、 V_n, V_t, P, s はそれぞれ、非終端記号の集合、終端記号の集合、書き換え規則群、開始記号とする。[20 点]

問題 5 次の正規表現から NFA, DFA, 状態数最小の DFA を作れ。[20 点]

$$a(a \mid b)^* bb$$

問題 6 次の文法 G について、First 集合、Follow 集合、Director 集合をそれぞれ求めよ。また文法 G は LL(1) 文法であるか否かを説明を添えて答えなさい。[20 点]

$$\begin{array}{l} G: \quad S \quad aBc \\ \quad \quad B \quad bC \\ \quad \quad C \quad c! \end{array}$$

問題 7 次の用語の中から 1 つ を選び知るところを述べなさい。[10 点]

- (1) 文脈自由言語 (2) トークン (3) 左再帰性
(4) LL(k) 文法 (5) 4 つ組 (別名、3 番地コード)
(6) 最適化

以上