

言語処理工学 A 中間テスト

2007 年 11 月 16 日 井上克郎

ノート、教科書、持ち込み禁止

1 番の解答は、解答用紙の 1 ページ目に、2 番の解答は 2～3 ページ目に、3 番の解答は 4 ページ目に書くこと。違う場所に書いたら 0 点。

(1) Java プログラムは、通常 Javac と呼ばれるコンパイラで、バイトコード BC と呼ばれる中間言語に変換された後、JavaVM (Java Virtual Machine) と呼ぶインタプリタで解釈実行される。Javac 自身は BC で書かれている。

いま、ある Java で書かれた目的プログラム P が、ある計算機 X 上でコンパイルされて実行されるまでの様子を T 図形で書け。ただし、X で稼働する JavaVM は、「X の機械語 XM で記述された、BC を入力として、X の機械語 XM を出力とするコンパイラ」として表すこと。

(解答用紙 1 ページ目に書くこと)

(2) 次の拡張文法 G にたいして、Follow 集合と構文解析表を求めよ。

文法 G: (0) $E' \rightarrow E$

(1) $E \rightarrow i / E$

(2) $E \rightarrow i * E$

(3) $E \rightarrow i$

また、 $i*i/i$ の構文解析の過程を示すと共に、得られる構文木を示せ。

(解答用紙 2 - 3 ページ目に書くこと)

(3) 次の文法 G をまず左くりだしし、その左再帰性を除去した文法 G' を作れ。また、G' の各非終端記号の FIRST 集合を求めよ。

G: $E \rightarrow E+T \mid E-T \mid T$

$T \rightarrow T \div F \mid T \times F \mid F$

$F \rightarrow i$

(解答用紙 4 ページ目に書くこと)