

2011年度後期・数理解析・計算機数学III レポート課題

評価方法について

前のプログラミング課題と今回のレポート課題を元にして行う。証明にはコメントを含めなければならない。

レポートの提出方法

コードを comp3-2012@math.nagoya-u.ac.jp 宛に電子メールの添付ファイルとして提出すること。

提出期限

提出期限は 2013 年 2 月 6 日 (火)。ただし、M2 に限って 2012 年 1 月 29 日 (火) とする。

課題

- 以下の定理を Coq で証明せよ。(auto や tauto を使ってはいけない)

```
Section Coq1.
  Variables P Q R : Prop.
  Theorem and_or_distr : (P /\ Q) \/ (P /\ R) -> P /\ (Q \/ R).
  Hypothesis classic : forall A, ~~A -> A.
  Theorem peirce : ((P -> Q) -> P) -> P.
End Coq1.
```

- 以下の定理を Coq で証明せよ。

```
Section Coq2.
  Require Import List.
  Variable A : Set.

  Fixpoint append (l1 l2 : list A) :=
    match l1 with
    | nil => l2
    | a :: l => a :: append l l2
    end.

  Fixpoint rev_append (l1 l2 : list A) :=
    match l1 with
    | nil => l2
    | a :: l => rev_append l (a :: l2)
    end.

  Definition rev l := rev_append l nil.

  Lemma rev_append_assoc : forall l1 l2 l3,
    rev_append (rev_append l1 l2) l3 = rev_append l2 (append l1 l3).

  Lemma append_nil : forall l : list A, append l nil = l.

  Theorem rev_involutive : forall l, rev (rev l) = l.
End Coq2.
```