

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 comp3-2011@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 2012 年 2 月 7 日 (火)。ただし、M2 に限って 2012 年 1 月 27 日 (金) とする。

課題

1. 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 or_compose : ((P -> Q) ∨ (P -> R)) -> P -> Q ∧ R.
  Theorem or_modus : P ∨ (Q -> R) -> Q -> Q ∧ (P ∨ R).
End Coq1.
```

2. 以下の定理を Coq で証明せよ。

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

  Fixpoint length (l : list A) :=
    match l with
    | nil => 0
    | a :: l' => S (length l')
    end.

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

  Theorem length_append : forall l1 l2 : list A,
    length (append l1 l2) = length l1 + length l2.

  Theorem append_length_1 : forall l1 l2 : list A,
    length (append l1 l2) = 1 -> l1 = nil ∨ l2 = nil.
End Coq2.
```