

2010年度後期・数理解析・計算機数学 プログラミング課題

評価方法について

今回のプログラミング課題と後に配るレポート課題を元に行う。プログラム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

プログラムソースコードは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2010年12月27日(月)。

課題

第9章(11月10日および17日)の練習問題を元に評価する。

1. 以下の自然数の定義に基づき、引き算とかけ算を定義せよ。引き算では、結果が0以下のときに0を返す。

```
type nat = Zero | Succ of nat
val sub : nat -> nat -> nat
val mult : nat -> nat -> nat
```

2. 以下の拡張されたリスト構造に対して、長さを計算する関数 `length` と拡張されたリストを通常のリストに変換する関数 `flatten` を定義せよ。

```
type 'a applist =
  | Nil
  | Cons of 'a * 'a applist
  | Append of 'a applist * 'a applist
length : 'a applist -> int
flatten : 'a applist -> 'a list
```

3. 以下のフォルダー構造を表したデータ構造に対して、特定の場所にファイルやフォルダーを挿入する関数を書きなさい。

```
type fs =
  File of string
  | Directory of (string * fs) list ;;
val add : string list -> fs -> fs

let fs = Directory["a", Directory["c", File"f"]];;
let fs' = add ["a";"b"] (File"hello") fs;;
val fs' : fs =
  Directory["a", Directory["b", File"Hello"; "c", File"f"]]
```