

プログラミング演習B

ML編 第6回

2011/6/14 (コミ)

2011/6/15 (情報・知能)

住井

[http://www.kb.ecei.tohoku.ac.jp/
~sumii/class/proenb2011/ml6/](http://www.kb.ecei.tohoku.ac.jp/~sumii/class/proenb2011/ml6/)

今日のポイント

1. ライブラリ（モジュール）を利用した応用プログラミング

レポートについて

電気・情報系内のマシンから

<http://130.34.188.208/> (情報・知能)

<http://130.34.188.209/> (コミ)

にアクセスし、画面にしたがって提出せよ。

締め切りは**一週間後厳守** (ただし課題6.3のみ8月20日)。

- 「プログラム」のテキストボックスがある課題では、プログラムとしてsmlに**入力**した文字列のみを**過不足なく正確に**コピー&ペーストして提出せよ。
(smlの**出力**は「プログラム」ではなく考察に含めて書くこと。)
- プログラムの課題でも必ず考察を書くこと。
- 提出したレポートやプログラムの実行結果は「提出状況」から確認できる。
 - 質問はml-enshu@kb.ecei.tohoku.ac.jpにメールせよ。
 - レポートの不正は試験の不正と同様に処置する。

注意

8月の締切当日まで計算機室が利用できるかどうか未定のため、あらかじめ

<http://localweb.ecei.tohoku.ac.jp/sysinfo/>

などでよく確認すること。

モジュールとライブラリ

- CやJavaと同様に、MLにもあらかじめ用意されている関数や値・型の集まり（ライブラリ）がある。
- MLのライブラリは**モジュール**ないし**ストラクチャ**という単位に分割されており、

モジュールの名前・関数などの名前

のような形で用いることができる。

Standard MLおよびStandard ML of New Jerseyのライブラリ

マニュアルのコピー

<http://www.kb.ecei.tohoku.ac.jp/~sumii/class/proenb2011/library/>

- 例：Mathモジュールについては
SML → SML Basis Manual Pages →
The MATH signatureと辿れば良い
 - "Signature"：モジュール（ストラクチャ）
のインターフェースのこと

例題：K教授の算数トレーニング

次のようなプログラムを書け。

1. 1桁の非負整数 x, y をランダムに作る。
2. 画面に「 $x + y = ?$ 」と出力する。
ただし x と y は実際の数字でおきかえる。
3. キーボードから整数を入力する。
4. 入力された整数が $x + y$ と等しければ
Correct、等しくなければWrongと
画面に出力する。
5. 1.に戻る。

解答例

<http://www.kb.ecei.tohoku.ac.jp/~sumii/class/proenb2011/training.sml>

- **use "ファイル名"**で
ファイルからプログラムを読み込める
- **(式₁;式₂;...;式_n)**は、
まず式₁, 式₂, ..., 式_{n-1}を評価し、
それらの値を無視して、
それから式_nを評価する、という構文

課題 6. 1

- training.smlを改造し、問題を10回出題したら、何問正解だったか print関数で表示して終了するようにせよ。

課題 6. 2

The Standard ML Basis Libraryの
"Manual Pages"から一つのstructureを選び、

- それが何のためのライブラリで、どのような関数や変数・型を含むか、10行程度で述べよ。
- そのライブラリを用いたプログラム例を作れ（必要最小限で良い）。
 - Math以外のモジュールを選ぶこと。
 - 選んだモジュールの単純さ・複雑さによって評価が変わることもある。

課題 6. 3 (optional)

- Standard MLまたはObjective Camlで、自分にとって有用な（＝自分で利用するような）プログラムを何か書け。