

『プログラム言語論』 第1回 演習

2012.4.23 (亀山)

- moodle システムの URL: <https://moodle.tsukuba.ac.jp/> (http でなく https であることに注意)
- ログインの際に、統一認証の ID とパスワードが必要
- ここから「GB20101_プログラム言語論」へ。

演習課題

MiniC 言語に関する以下の課題の解答を、moodle システムを通じて、本日 23:59 までに提出しなさい。

解答は pdf ファイル 1 つにまとめなさい。

なお、処理系の使い方等についての質問は、演習時間に TA/教員あてにするか、plm-report@logic.cs.tsukuba.ac.jp あてにメールせよ。

課題の準備

MiniC 処理系は、「実行時の処理系のスタック (の一部) を印刷する」機能がある。具体的には、「show 1;」という文を実行すると、その瞬間のスタックを印刷する。(ここで 1 という引数は現在は使っていないので、整数であれば何でもよい。) ex4.c ファイルに使い方の例がある。

この機能を使って、いろいろな MiniC プログラムを実行してスタックの変化を眺めて、「処理系が実行時に使うスタック」への理解を深めなさい。

課題. ファイル ex11.c の関数に、適当な引数 n を与えて MiniC 言語処理系で実行したときのスタックの様子を書きなさい。また、 $n = 5$ のときに処理系が必要とするスタックの深さの最大値 (実行中に最も多くのスタックフレームが積まれる瞬間のスタックフレームの個数) を答えなさい。ただし、整数の計算が「桁あふれ」して異常終了することはないものと仮定する。

余力がある人は、一般の n に対して、ファイル ex11.c の関数が実行時に必要とするスタックの深さの最大値を n の式であらわしなさい。