

オペレーティングシステム講義資料 2

C 言語と機械語

田浦

1 Cプログラムの変数とメモリ

- プログラムのすべての変数，配列(記憶域)の値はメモリに格納される
- メモリは番地(整数)でアクセスされる単なるバイト列
- 変数や配列の名前から番地への適切なマッピングが存在しなくてはならない

2 ポインタ

- ポインタ=アドレス
- `*p` はそのアドレスにアクセスしている
- `p[i]`, `p->x` などとはどれも，`p` に適切なオフセット値を足してメモリをアクセスしているにすぎない
- 配列の終端を越えてアクセスすれば，他の変数や配列をアクセスすることもある(C言語特有のバグの元)

3 変数や配列の格納場所

3.1 グローバル変数・配列

- プログラム中ずっと固定したアドレスに確保されている

3.2 ローカル変数・配列

- スタック．関数呼び出し時に確保．終了時に開放
- (当然)スレッドごとに異なるスタックを持つ
- 間違ったアクセス(配列の終端越え，開放後の領域へのアクセスなど)により，他のローカル変数や，戻り番地などが破壊される

3.3 ヒープ

- `malloc/new` 時に確保．`Free/delete` 時に開放
- 間違ったアクセス(配列の終端越え，開放後の領域へのアクセスなど)により，全く別の場所で確保(`malloc/new`)された領域が破壊される