

基礎コンピュータ工学 第5章 機械語プログラミング (パート6：繰り返し処理)

<https://github.com/tctsigemura/TecTextBook>

本スライドの入手：



基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

1 / 6

条件判断の演習 (4 5 分)

1. プログラムの作成手順を再度確認

- (1) フローチャートを描く.
- (2) フローチャートを基にニーモニックを書く.
- (3) アドレスを決める.
- (4) 機械語を作る.

2. 演習

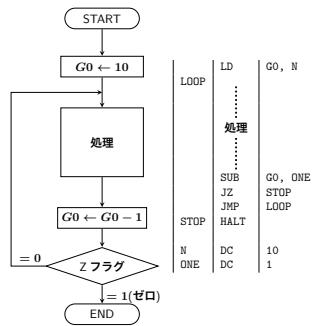
- (1) N 番地の値がゼロなら M 番地にゼロを, そうでなければ M 番地に 1 を格納するプログラム
 - LD 命令はフラグを変化させないので...
 - 前回の「条件判断2」のパターンを利用
- (2) N 番地の値と M 番地の値で, 大きい方を L 番地に格納するプログラム
 - 値は符号付きの数値とする.
 - 比較は引き算でできる.

基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

2 / 6

繰り返し処理 (1)

ループの最後で条件判断する例 (Java の do ... while に似ている)

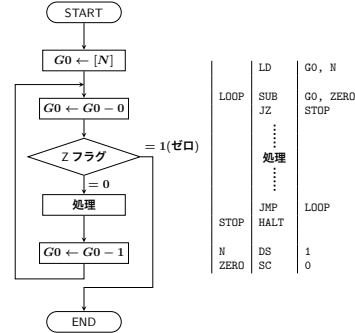


基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

3 / 6

繰り返し処理 (2)

ループの最初で条件判断する例 (Java の while に似ている)

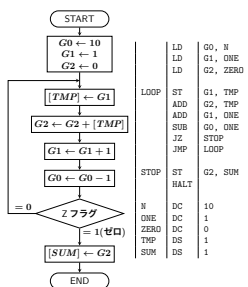


基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

4 / 6

繰り返しの例

1 + 2 + 3 + ... + 10 を計算する. (例題 5-2)



G0, G1, G2, SP が使用可能.
これらの役割を決める.
例えば次のように割り振る.

- G0 : 繰り返し回数のカウンタ
- G1 : 足す数 (1, 2, 3, ..., 10)
- G2 : 合計 (足される数)
- $G2 \leftarrow G2 + G1$ はできない
次の2ステップに分解する.
 - $[TMP] \leftarrow G1$
 - $G2 \leftarrow G2 + [TMP]$

基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

5 / 6

まとめ

学んだこと

- 条件判断の追加の演習
- 繰り返し処理
 - 最後で条件判断 (繰り返し処理 1)
 - 最初で条件判断 (繰り返し処理 2)
- 繰り返しの例 (例題 5-2)

演習 (宿題)

- 掛け算プログラム : N 番地のデータと, M 番地のデータのかけ算を計算し L 番地に格納するプログラム
- データはどれも符号なし整数とする.
- 繰り返し処理 1 のフローチャートを参考に作る.

基礎コンピュータ工学第5章 機械語プログラミング

6 / 6