

第 4 回レポート (解答例)

問 1: 次の 24 ビットの浮動小数点で表現できる最大値を表すビット列を、16 進数として表したものはどれか。ここでこの形式で表現される値は $(-1)^S \times 16^{E-64} \times 0.M$ である。

0	1	...	7	8	...	23
S		... E M ...	

ア. *3FFFFFF* イ. *7FFFFFF* ウ. *BFFFFFF* エ. *FFFFFF*

解答例:

0 ビット目である S は符号を表し、0 で正、1 で負であるから、 $S = 0$ となる。
最大値は残りの全てのビット列が 1 であることなので、

0111 1111 1111 1111 1111 1111

となり、これを 16 進数に直すと、*7FFFFFF*。

よって正解はイ。

問 2: CPU のアーキテクチャの視点から RISC と CISC を比較せよ。

解答例:

RISC CPU の基本命令セットの数を少なくし、回路を単純化することでより高速な処理を実現しようとするアーキテクチャ。

複雑な命令は簡単な命令の組み合わせに帰着させることで、実現する。

従って、CISC に比べ処理に必要な命令数が増えるという欠点を持つ。

CISC 多様な機能の多くの命令やアドレス方式のアーキテクチャを持つ。

複雑で多機能の命令が数多く用意されていることから、少ない命令で、より多くの作業をすることが可能。

一方、命令セットが複雑になるため回路が複雑化し、命令の解読に時間がかかったり製造コストが高くなったりするなどの欠点を持つ。

問3: 以下に記号語(アセンブラ言語)によるプログラムとメモリの内容を示す。(1)~(3)の各方式によるプログラム実行後のレジスタA,Bの値を示せ。ただし、数値は全て10進数とする。

番地	内容
100	201
102	202
102	203
⋮	
200	301
201	302
202	303
⋮	
300	411
301	412
302	413

```
LD A, 100
LD B, 200
ADD A, B
HALT
```

- (1) イミディエイト方式
- (2) 絶対アドレス指定方式の直接アドレス指定方式
- (3) 絶対アドレス指定方式の間接アドレス指定方式

解答例:

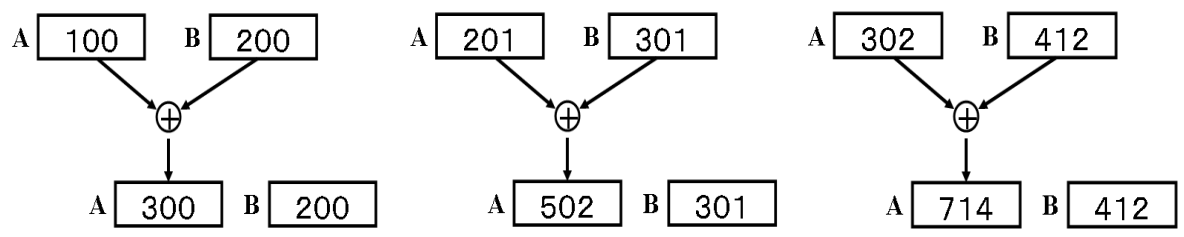


図 1: 解答例 (左から (1) (2) (3))

(注: イミディエイトアドレス指定方式は参考書によっては**即値オペランド指定方式**とも書いてある。)