

<例題>【例】除算は補数加算とシフトにより乗算と同様に行うことができる。コンピュータ内部において、被除数(divided) 2進数(1101)を除数(divisor)101で除する過程を示せ。

<計算前に>

まず、被除数(1101)を6ビットの(001101)で表記する。これは、除数が3ビットであるためその倍のビットを被除数に必要であるからである。

除数

0	0	1
---	---	---

1	0	1
---	---	---

Aレジスタ Qレジスタ

として、考える。

<コンピュータ内部の除算の過程>

① はじめに被除数を左に1ビットシフトさせて(011010)とします。Aレジスタから除数101を引きます。結果は負なのでそのまま(011010)のままにしておきます。

② ①の結果を左に1ビットシフトさせ(110100)とします。Aレジスタから除数(101)を引くと(001)となりAレジスタにいます。また正になるのでQレジスタの最小ビットに1を加えます。この作業をまとめると(001101)となります。

③ ②の結果を左に1ビットシフトさせ(011010)とします。計算より導かれた(011010)のAレジスタの(011)があまりになります。Qレジスタ(010)は商となる。3回シフトしたのでここで演算を終了します。

<答え>

商(010)あまり(011)