

1) 命令のフィールド(領域)の構成について次の問に答えよ

a) 命令コード(OPコード)フィールドは、①何を表しているか、②例を3つ挙げよ

①(何を表しているか)

②(3つの例)

b) オペランドフィールドは、①何を表しているか、②オペランドの数による使い方の違いを説明せよ

①(何を表しているか)

②(3-オペランド方式)

(2-オペランド方式)

(1-オペランド方式)

2) アドレッシング(アドレス修飾)について、次の問に答えよ

a) 実効アドレス(エフェクティブアドレス)とは何か、説明せよ:

b) 次のアドレッシング方式の動作を説明せよ

① (直接アドレッシング)

② (間接アドレッシング)

③ (指標(インデックス)アドレッシング)

④ (相対アドレッシング)

② (即値(イミディエート)アドレッシング)

c) 右図の状態になっているとき、次のアドレッシング方式を用いると、LDのGR3に入る値は何か

(ア)直接アドレッシング ()

(イ)間接アドレッシング ()

(ウ)相対アドレッシング ()

(エ)即値アドレッシング ()

(オ)指標アドレッシング ()

| 命令 | | アドレス | メモリ(主記憶) |
|----|----------|------|----------|
| OP | オペランド | | |
| LD | GR3 2000 | 1FFD | 98 |
| | | 1FFE | 2007 |
| | | 1FFF | 3 |
| | | 2000 | 2002 |
| | | 2001 | 2003 |
| | | 2002 | 2005 |
| | | 2003 | 2007 |
| | | 2004 | 0 |
| | | 2005 | 2008 |
| | | 2006 | 4 |
| | | 2007 | 0 |

| | |
|-----------|---|
| プログラムカウンタ | 5 |
| 指標レジスタ | 1 |

3) RISCとCISCについて説明せよ。

a) (RISCとは:)

b) (CISCとは:)

c) RISCとCISCを比較したとき、どちらが優れているか:

4) マイクロプログラミングと布線論理を比較したとき、どういう長所・短所があるか、説明せよ

| 比較のポイント | マイクロプログラミング方式 | 布線論理方式 |
|---------|---------------|--------|
| a) | | |
| b) | | |
| c) | | |

5) 命令の実行性能について次の問に答よ

a) (平均)命令実行時間が 2nS (2ナノ秒) のコンピュータがある。このコンピュータの性能は何 MIPS か

b) 下表の3種類の命令を持つCPUがある。それぞれの命令の実行に要するクロック数と出現の頻度が表のようであるとき、1命令あたりの平均実行クロック数(CPI)は何か。(計算経過を残せ)

| 命令 | 出現頻度 | 実行クロック数 |
|----|------|---------|
| 転送 | 40% | 2 |
| 演算 | 30% | 3 |
| 分岐 | 30% | 5 |

c) b)のCPUにおいて、クロック周波数が3GHz であるとき、1命令あたりの平均実行時間はいつか。(計算経過を残せ)

.....

d) このCPUの処理能力は約何 MIPS か。(計算経過を残せ)

.....