

实验一

姓名 - 202432466@mail.sdu.edu.cn

实验目的

1.

实验内容

1. 实验/实验目的
2. 实验原理
3. 实验步骤
4. 实验结果
5. 实验结论

实验结果

实验结论

1. 实验结论
2. 实验结论
3. 实验结论
4. 实验结论
5. 实验结论

实验总结

1. 实验总结
2. 实验总结

实验心得

通过本次实验，我深刻体会到了实验的重要性，以及实验结果对理论知识的验证作用。

实验	实验
实验原理	实验原理
实验步骤	实验步骤
实验结果	实验结果GPU实验结果

コア	コア
コア数	コア数
コア数	コア数
コア数	コア数
コア数	コア数

コア数

コア数

コア数

コア数

コア数

コア数	コア
コア数	コア数
CPUコア数	コアCPUコア数CPUコアCPUコア
コア数	コア数

CPUコア数

$$\text{コアCPUコア} = \text{コアCPUコア} \times \text{コア数}$$

コア数

$$\text{CPUコア数} = \text{コア数} \times \text{コア数CPI}$$

コアCPUコア

$$\text{CPUコア} = \text{コア} \times \text{コア数CPI} \times \text{コア数}$$

コア数

コア数	コア数	コア数
	コア数	コア数
コア数	$\text{SPECRatio} = \frac{\text{コア数}}{\text{コア数}}$	

練習問題

1. 以下のコードを実行すると、どのような結果が得られるか？
2. 以下のコードを実行すると、どのような結果が得られるか？
3. 以下のコードを実行すると、どのような結果が得られるか？

解答

練習問題1の解答

練習問題2の解答

練習問題3の解答

練習問題4の解答

練習問題5の解答

練習問題6の解答

練習問題7の解答

練習問題8の解答

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

練習問題9の解答

練習問題10の解答

練習問題11の解答

```
// rs1とrs2の値を比較し、rs1 < rs2の場合はL1にジャンプ
beq rs1, rs2, L1

// rs1とrs2の値を比較し、rs1 < rs2の場合はL2にジャンプ
bne rs1, rs2, L2
```

```
bne rs1, rs2, L2
```

11

```
// rs10000000rs100100000
addi rs1, rs0, 1
addi rs2, rsr0, 10
Loop:
addi rs1, rs1 ,1
beq rs1, rs2, Exit
j Loop
Exit:
//0000
```

case/switch

--	--	--	--	--

1. case/switch vs if-then-else
2. ...

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

000000000060000 1. 000000000000000 2. 000000000000000 3. 000000000000000 4. 0000 5. 0000000000000000000 6.
 0000000000

[illegible][illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □

--	--	--	--

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

--	--	--	--	--	--	--	--	--

1.
2.

□□□□□□□

□□□	□□□□□□□□□□□□□□
□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□	□□□□□□□□□□

□□□□□

NOTE

□□□□□□,□□□□□□.

□□□□□□□□□

□□□□

- □□□□□
- □□
 - □□□□□□□□□□□□□□
 - □□□□□□
 - □□□□□
 - RISC-V□□□□□
- □□
 - □□□□□□□□□□
 - □□□□□□□
 - □□□□□
 - RISC-V□□□□□
- □□□□
 - □□□□□
 - □□□□□□
 - IEEE754□□□□□□□
 - □□□□□
 - □□□□□
 - RISC-V□□□□□□□
 - □□□□□

--	--	--	--	--	--	--	--	--

□ □

111

--	--	--	--	--	--	--	--

□ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □

□ □ □ □

55

□ □ □ □ □

ILP

[illegible]

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □

[illegible]

11

RISC-V

□ □ □ □ □ □ □ □ □

記憶體系統

記憶體系統是電腦系統中最重要的組成部分之一，它負責儲存和存取數據。在設計記憶體系統時，需要考慮多個因素，包括存取速度、容量、功耗和成本等。

- 存取速度
- 容量
- 記憶體存取週期
- 記憶體存取頻寬
- 記憶體存取延遲

記憶體存取

記憶體存取週期

- SRAM存取
- DRAM存取
- 記憶體存取週期
- 記憶體存取頻寬
- 記憶體存取延遲

記憶體存取延遲

記憶體存取延遲是指從發出存取指令到數據返回的時間。它受到多種因素的影響，包括存取速度、容量、存取週期和存取頻寬等。

存取速度	存取速度是指單位時間內存取數據的數量，通常以MB/s或GB/s表示。
存取容量	存取容量是指記憶體系統能夠存取的數據總量，通常以MB或GB表示。

存取週期

Table 1. 記憶體存取週期

存取週期	存取週期是指從發出存取指令到數據返回的時間，通常以ns表示。
存取頻寬	存取頻寬是指單位時間內存取數據的數量，通常以MB/s或GB/s表示。
存取延遲	存取延遲是指從發出存取指令到數據返回的時間，通常以ns表示。
存取延遲	存取延遲是指從發出存取指令到數據返回的時間，通常以ns表示。

存取延遲

存取延遲

メモリのアクセスパターン

読み込み	メモリのアクセスパターン メモリのアクセス
書き込み	メモリのアクセス

メモリのアクセス

メモリのアクセス

メモリのアクセスパターン

メモリのアクセス

メモリのアクセスパターン

メモリのアクセスパターンCPUのアクセスパターン

メモリのアクセス

メモリのアクセス

メモリのアクセス

メモリのアクセスパターン

メモリ

	メモリ	メモリのアクセスパターン メモリのアクセス
メモリのアクセス	メモリのアクセス	メモリ $W \rightarrow R$ のアクセスパターン
	メモリ	メモリ $W \rightarrow R \rightarrow W$ のアクセス
	メモリ	メモリ
	メモリ	メモリのアクセスパターン メモリ S_A のアクセスパターン メモリ S_R のアクセス

メモリのアクセス

メモリのアクセス

- メモリ
- Roofline

Opteron

WSC

HPC WSC

WSC

WSC

WSC

DSA

NOTE

- - DNN
 -
 -
 -
 -
 -
- -

- □□□□□□

Google□□□□□□□——□□□□□□□□□□

- TPU□□□
- TPU□□□□
- TPU□□□□□□□
- TPU□□□□□
- TPU□□
- TPU□□
- □□TPU

Microsoft Catapult——□□□□□□□□□□

- Catapult□□□□□□□
- Catapult□□
- Catapult□□CNN
- Catapult□□□□□□
- Catapult Ver 1 □□□
- Catapult Ver 2

Intel Crest——□□□□□□□□□□□□

Pixel Visual Core——□□□□□□□□□□□□

- ISP——IPU□□□□□□
- Pixel Visual Core □□
- Pixel Visual Core □□□□□□□
- Pixel Visual Core □□
- Pixel Visual Core □□□□
- Pixel Visual Core □□□□□□□
- Pixel Visual Core □□
- Pixel Visual Core PE
- □□□□□□□□□□
- Pixel Visual Core □□