

形式语言与编译作业一 参考答案

授课老师：赵银亮

编写助教：张宇舜

2024 春

1 P18 习题 1.1

优势：

1. 可读性好：汇编语言使用助记符代替机器指令的操作码，易于阅读和理解；而机器语言是纯二进制代码，几乎无法直接阅读和理解。例如：MIPS 汇编语言使用“ADD”作为加法指令的助记符，比机器语言的二进制表示更直观。
2. 便于调试：相对于机器语言，在具备专业知识和经验后，汇编语言是易于调试的。例如：MIPS 架构中可以使用调试器和其他开发工具可视化寄存器，定位漏洞。

劣势：

1. 有内存占用：尽管 MIPS 采取 RISC 的处理器架构，但仍然需要一定的编译代码内存占用；而机器语言本身就是执行形式，不存在额外内存占用。
2. 控制能力略低：汇编语言可以精细地管理硬件资源，但 MIPS 的内存地址起始有问题，这导致了在内存和 cache 的支持方面都有限制；而机器语言提供完全的控制能力，但编写难度大。

说明：正确率较高，意对即可

2 P18 习题 1.2

1.2 状态: $\{0, 1, 2, 3\}$, 0表示读取, 1表示读取完毕并随执行一次+1
~~表示进行一次+1~~, 3表示进行两次+1
 2表示第二次读取。

状态: $\{0, 1, 2\}$, 0表示读取, 1表示已完成一次进位, 2表示未进行进位

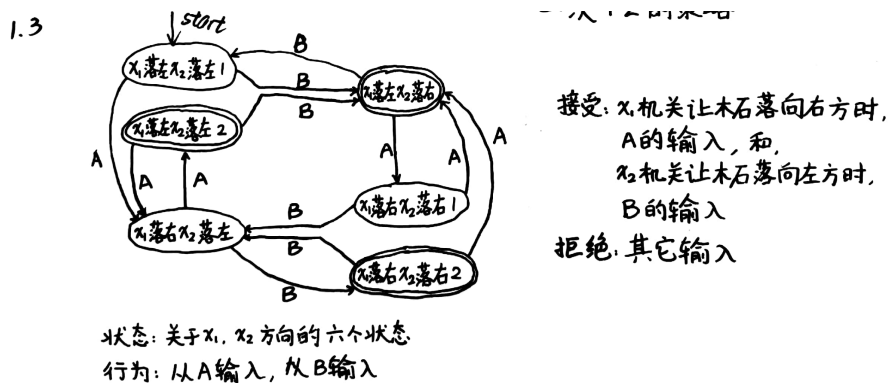
$(0, 0) \rightarrow (0, 0) R$	$(2, 0) \rightarrow (2, 0) R$	$(0, 0) \rightarrow (0, 0) R$
$(0, 1) \rightarrow (0, 1) R$	$(2, 1) \rightarrow (2, 1) R$	$(0, 1) \rightarrow (0, 1) R$
$(0, B) \rightarrow (1, B) L$	$(2, B) \rightarrow (3, B) L$	$(0, B) \rightarrow (2, B) L$
$(1, 0) \rightarrow (2, 1) R$	$(3, 0) \rightarrow (3, 1) H$	$(2, 0) \rightarrow (1, 0) L$
$(1, 1) \rightarrow (1, 0) L$	$(3, 1) \rightarrow (3, 0) L$	$(2, B) \rightarrow (1, 1) L$
$(1, B) \rightarrow (2, 1) R$	$(3, B) \rightarrow (3, 1) H$	$(2, B) \rightarrow (2, B) H$

两次+1的策略

一次+2的策略

说明: 正确率较高, 建议在写下答案的同时辅以必要的文字说明, 这将加快批阅效率和正确性

3 P19 习题 1.3



说明: 正确率较高, “最小化 DFA” 的相关知识有助于理解本题

4 P19 习题 1.4

见书 P29 图 2-7, 也可以是简化的 DFA (即去掉 d 状态)。

说明: 正确率较高, 当投币 15 分硬币后, 应视为同一个状态