

Exercise Sheet

11/12

1. 如果要描述可能出错且带有存储状态的计算，单子 M 应当如何定义？

- A. $M(A) = \Sigma \rightarrow \Sigma \times (A \cup \{\epsilon\})$;
- B. $M(A) = \Sigma \rightarrow (\Sigma \times A \cup \{\epsilon\})$;
- C. $M(A) = (\Sigma \rightarrow \Sigma \times A) \cup \{\epsilon\}$ 。

其中 Σ 表示存储状态。请根据你的选择定义 `bind` 算子和 `return` 算子。

2. 如果要描述具有非确定性计算而且还要记录计算中所花费的运算次数，单子 M 应当如何定义？

- A. $M(A) = \mathbb{N} \times \mathcal{P}(A)$;
- B. $M(A) = \mathcal{P}(\mathbb{N} \times A)$;
- C. $M(A) = \mathcal{P}(\mathbb{N}) \times A$ 。

请根据你的选择定义 `bind` 算子和 `return` 算子。