

Object-Oriented Programming Exercise

Ex24.

需求說明：

設計一個電子設備管理系統，允許使用者動態新增不同類型的設備，並根據需求更新設備的狀態。該系統應支援多層次繼承，並提供簡單的指令操作。每次操作後，系統會顯示目前所有設備的詳細資訊。

● 類別結構：

● Device 類別：

屬性	String brand	設備的品牌名稱
	enum State	備的狀態(ON、OFF、STANDBY)
方法	Device(String brand)	初始化品牌，狀態預設為 OFF
	void changeState(State newState)	更改設備的狀態
	String toString()	返回設備的描述，格式為： Device(Brand: { }, State: { })

● Computer 類別(繼承自 Device)：

屬性	String processor	處理器型號
方法	Computer(String brand, String processor)	初始化品牌和處理器， 狀態預設為 OFF
	String toString()	覆寫 toString() 方法，格式為： Computer(Brand: { }, Processor: { }, State: { })

● Laptop 類別(繼承自 Computer)：

屬性	int batteryCapacity	電池容量（單位：Ah）
方法	Laptop(String brand, String processor, int batteryCapacity)	初始化品牌、處理器和電池容量， 狀態預設為 OFF
	void updateStatus(State state)	更新任務的狀態
	String toString()	覆寫 toString() 方法，格式為： Laptop(Brand: { }, Processor: { }, Battery Capacity: { } Ah, State: { })

● 主程式：

● 使用者可以通過命令進行操作：

- append {class} {brand} [processor] [batteryCapacity]：
根據指定的類別 class(如：Device、Computer、Laptop)新增設備至清單。
- update {index} {state}：更新指定索引的設備狀態。
- 每次執行指令後，顯示所有設備的詳細資訊及其狀態。

執行結果(灰底部分為使用者輸入，使用 Ctrl+Z 或 Ctrl+D 終止輸入)：

append Device A

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

append Computer B C

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

[1] Computer(Brand: B, Processor: C, State: OFF)

append Laptop D E 10000

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

[1] Computer(Brand: B, Processor: C, State: OFF)

[2] Laptop(Brand: D, Processor: E, Battery Capacity: 10000 Ah, State: OFF)

update 1 ON

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

[1] Computer(Brand: B, Processor: C, State: ON)

[2] Laptop(Brand: D, Processor: E, Battery Capacity: 10000 Ah, State: OFF)

update 2 STANDBY

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

[1] Computer(Brand: B, Processor: C, State: ON)

[2] Laptop(Brand: D, Processor: E, Battery Capacity: 10000 Ah, State: STANDBY)

update 2 OFF

[0] Device(Brand: A, State: OFF)

[1] Computer(Brand: B, Processor: C, State: ON)

[2] Laptop(Brand: D, Processor: E, Battery Capacity: 10000 Ah, State: OFF)

^Z