

1. 基本流程控制 (10 分)

撰寫一個 Swift 程式，要求：

- 輸入一個整數 `n`，檢查這個數是否為質數。
- 如果是質數，輸出 “`n` 是質數”。
- 否則，輸出 “`n` 不是質數”。

2. 函數與遞迴 (10 分)

撰寫一個遞迴函數 `factorial(n: Int) -> Int`，用來計算整數 `n` 的階乘 (`n!`)。

- 範例輸入：`factorial(5)`
- 範例輸出：`120`

3. 計算屬性 (15 分)

撰寫一個結構體 `Rectangle`，要求：

- 包含兩個存儲屬性：`width` 和 `height`。
- 提供一個計算屬性 `area`，用來計算矩形的面積。
- 提供一個方法 `isSquare()`，判斷該矩形是否為正方形。

```
var rect = Rectangle(width: 10, height: 20)
```

```
print(rect.area) // 輸出 200
```

```
print(rect.isSquare()) // 輸出 false
```

4. mutating 關鍵字 (15 分)

撰寫一個結構體 `Counter`，要求：

- 包含一個屬性 `count`，初始值為 0。
- 提供一個 mutating 方法 `increment(by amount: Int)`，將 `count` 的值增加 `amount`。

- 提供另一個 mutating 方法 `reset()`，將 `count` 的值重置為 0。

```
var counter = Counter()
```

```
counter.increment(by: 5)
```

```
print(counter.count) // 輸出 5
```

```
counter.reset()
```

```
print(counter.count) // 輸出 0
```

5. 類別與繼承 (15 分)

撰寫一個基類 `Animal` 和子類 `Dog`：

- `Animal` 類別包含一個屬性 `name` 和一個方法 `makeSound()`，該方法輸出 “Some sound”。
- `Dog` 繼承自 `Animal`，並覆寫 `makeSound()` 方法，讓其輸出 “Woof woof”。
- 在主程式中建立 `Dog` 的實例並呼叫其 `makeSound()` 方法。

```
let dog = Dog(name: "Buddy")
```

```
dog.makeSound() // 輸出 Woof woof
```

6. 協議與類別 (20 分)

撰寫一個協議 `Flyable` 和實作該協議的類別 `Bird`：

- 協議 `Flyable` 要求實作方法 `fly() -> String`，該方法回傳 “Flying in the sky”。
- 類別 `Bird` 實作協議並新增屬性 `species`（鳥的種類）。
- 建立 `Bird` 的實例並呼叫 `fly()` 方法，同時印出鳥的種類。

```
let bird = Bird(species: "Sparrow")
```

```
print(bird.fly()) // 輸出 Flying in the sky
```

```
print(bird.species) // 輸出 Sparrow
```

剩下 15 分有來考試就有，祝福各位同學即將畢業愉快

考試規定：

1. 可以找任何線上線下資料，但是不能叫 AI 幫你寫
2. 不能抄別人的
3. 即便你都不太會寫，有完成期中考試就會有基本分數，不用

擔心