

《程式語言》

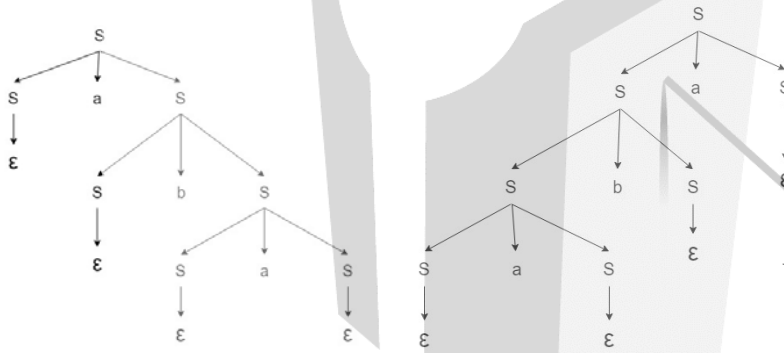
- 一、若有下列的 Backus-Naur Form (BNF) 語法， $S \rightarrow SaS \mid SbS \mid \epsilon$ 。(一)請畫出 aba 的剖析樹 (Parsing Tree)。(15 分)(二)請確認是否為不明確的語法 (Ambiguous Grammar)，若是不明確的語法，則請舉例說明可能的解決方式；若非不明確的語法，則請說明為何沒有問題。(10 分)

答題關鍵

本題測驗考生對於 BNF 與不明確文法(Ambiguous Grammar)的定義與應用，這個主題是程式語言必定了解與認識的主題。首先使用 Parsing Tree 確認文法是否為 Ambiguous Grammar，接下來調整語法並解決 Ambiguous Grammar 的問題。

【擬答】

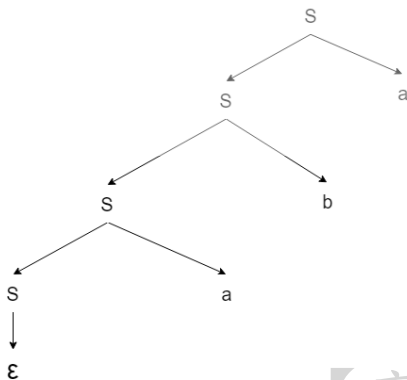
(一)



(二)至少有兩種 BNF parsing tree，所以是不明確文法(Ambiguous Grammar)

(三)可使用左遞迴解決本問題

$S \rightarrow Sa \mid Sb \mid \epsilon$



【高點法律專班】

- 二、請問下列 Java 程式碼：(一)其執行後的輸出為何？(7 分)(二)請註明程式碼行號，那些程式段落使用到多載 (Overloading)、覆寫 (Overriding) 與多型 (Polymorphism) 功能？(18 分)

```

1  class NumAdd {
2      public int add(int x, int y) {
3          return(x + y);
4      }
5
6      public int add(int x, int y, int z) {
7          return(x + y + z);
8      }
9
10     public int add(double x, int y) {
11         return((int) x + y);
12     }
13
14     public int add(int x, double y) {
15         return(x + (int)y);
16     }
17 }
18
19 public class Main {
20     public static void main(String[] args) {
21         NumAdd na = new NumAdd();
22         System.out.println(na.add(1, 2));
23         System.out.println(na.add(3, 4, 5));
24         System.out.println(na.add(6.7, 8));
25         System.out.println(na.add(9, 10.1));
26     }
27
28     public Main() {
29         super();
30     }
31 }

```

答題關鍵

本題測驗考生對 Java 與物件導向規則的了解程度。首先考生必須了解物件導向三大特性：封裝(Encapsulation)、繼承(Inheritance)與多型(Polymorphism)，並且認識多載(Overloading)與覆寫(Overriding)的差異度，最後清楚對動態多型(Dynamic Polymorphism)的用法。了解這三大特性就能輕鬆解決本題。

【擬答】

(一)3

12

14

19

(二) 1.多載(Overloading)：相同函數名稱，不同參數可辨識不同的函數功能。

add()函數，列號：2, 6, 10, 14

2.覆寫(Overriding)：子類別繼承父類別，改寫繼承父類別的函數。本題無繼承，所以沒有覆寫。

3.多型(Polymorphism)：分為

(1)靜態多型：也就是多載，解答如 1

(2)動態多型：父參考指向子物件，呼叫子物件的覆寫函數。本題無繼承，所以沒有動態多型。

三、請問下列兩個 Python 程式，若分別輸入 Andy,World,Everyone 後：(一)其執行後的輸出分別為何？(10 分) (二)若兩個程式都可以被正常執行，請說明其執行方式與優缺點？(15 分)

程式 A

```

1  import sys
2
3  def Calc(sInput):
4      sOutput = "Hello, " + sInput + "!"
5      return(sOutput)
6
7  sInput = sys.stdin.readline()
8  while (sInput != ""):
9      sInput = sInput.replace("\r", "").replace("\n", "")
10     print(Calc(sInput))
11     sInput = sys.stdin.readline()

```

程式 B

```

1  def Calc(sInput):
2      sOutput = "Hello, " + sInput + "!"
3      return(sOutput)
4
5  try:
6      while(1):
7          print(Calc(input()))
8  except (EOFError):
9      pass

```

答題關鍵 Python 是最近兩年因為 AI 機器學習而紅的語言，也是未來幾年內必考的重點語言。本考題測試考生有關標準輸入與異常處理的問題。考生須熟悉 python 語法才能獲取高分。

【擬答】

(一)

```
(1)Andy
    Hello, Andy!
    World
    Hello, World!
    Everyone
    Hello, Everyone!
(2)Andy
    Hello, Andy!
    World
    Hello, World!
    Everyone
    Hello, Everyone!
```

(二) input()函數返回的結果不包含末尾的換行符

sys.stdin.readline()函數返回的結果包含了末尾的換行符號'\n'

程式 A 使用迴圈執行輸入，程式使用異常處理 try except 搭配迴圈執行輸入

	優點	缺點
程式 A	執行速度快，不須考慮 EOFError 問題	1.發生 Exception 則離開程式 2.需處理換行符號'\n'
程式 B	1.發生 EOFError 可捕捉後繼續進行程式 2.不須處理換行符號'\n'	因為監控 EOFError 異常，所以執行速度較慢

四、有關預存程式 (Stored Procedure) 請回答下列問題：(一)請說明其定義。(7 分)(二)請寫出程式碼範例。(10 分)(三)請說明其優缺點為何？(8 分)

答題關鍵 本考題與資料庫語言相關，預存程式(Stored Procedure)是開發資料庫系統的程式時必用的語法，主要目的是讓程式語言可以不須了解有關資料庫的資料細節，透過預存程式(Stored Procedure)這個 API 存取資料，這是相關資料庫存取的必考重點。

【擬答】

(一)預存程式(Stored Procedure)：是一個副程式，可事先儲存在資料庫中提供給程式語言當作存取資料 API 使用的重要語法。

(二) CREATE PROCEDURE uspEmp

```
@EmpNo int,
@DepNo int
```

AS

```
SELECT EmpNo,EmpName,E.DepNo,DepName
FROM Emp E
INNER JOIN Dep D On E.DepNo=D.DepNo
```

(三)優點：

- 1.預存程式可封裝，並隱藏複雜的商業邏輯，增加其隱蔽性、安全性。
- 2.Stored Procedure 是已經編譯過的，所以執行效率高。
- 3.預存程序只需寫入一次，即可由許多應用程式存取。
- 4.用戶端應用程式不需要對基礎資料結構有任何了解。您可以對預存程序程式碼進行變更，而不需變更用戶端應用程式，只要這些變更不會影響參數清單或傳回的資料型別即可。

缺點：

- 1.移植性差。預存程式，往往客製化於特定的資料庫上，因為支援的程式語言不同。當切換到其他廠商的資料庫系統時，需要重寫原有的預存程式。
- 2.預存程式的效能調校與撰寫，受限於各種資料庫系統。