

104 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：資訊處理

科 目：程式語言

一、請就解釋方式（組譯、直譯、編譯）、程式結構（程序導向、物件導向）、標記文字（是、否）等特性，分類說明程式語言 C, CSS, C#, HTML, Java, PHP, Python, SQL 特性。請繪製表格作答。

【擬答】：

	解釋方式	程式結構	標記文字
C	編譯	程序導向	否
CSS	直譯	程序導向	是
C#	編譯	物件導向	否
HTML	直譯	程序導向	是
Java	直譯（中間碼）	物件導向	否
PHP	直譯	物件導向	是
Python	直譯	物件導向與程序導向均支援	是
SQL	直譯	非程序導向（問題導向）	否

二、請使用如下的 BNF 語法規則（S 為起始符號）：

$$S \rightarrow NP \ VP \mid VP$$

$$NP \rightarrow ADJ \ NP \mid N$$

$$VP \rightarrow ADV \ VP \mid V \ NP \mid V$$

$$N \rightarrow \text{考} \mid \text{校} \mid \text{評鑑} \mid \text{成績}$$

$$V \rightarrow \text{通過} \mid \text{獲得} \mid \text{成功} \mid \text{失敗}$$

$$Adj \rightarrow \text{高} \mid \text{普} \mid \text{特} \mid \text{好} \mid \text{壞}$$

$$Adv \rightarrow \text{一定} \mid \text{可能}$$

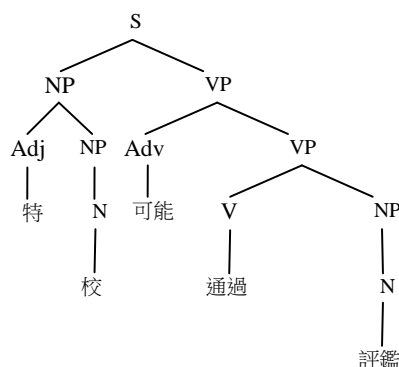
繪製(1)特校可能通過評鑑

(2)普考一定獲得好高成績

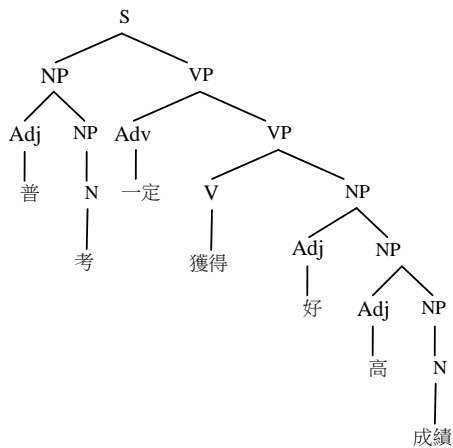
相關推導過程的 Parse Tree。

【擬答】：

(一)



(二)



三、假設現有如下兩張資料表用來存放考生個人訊息及其成績，考生個人訊息，包括代號 (TesterID)、姓名 (Name)，成績 (Grade) 則有五種科目 (1 中文、2 英文、3 數學、4 自然、5 社會) 及成績的等級有三種 (ABC 三種)。請使用 SQL 回應如下的問題。

Tester	Grade
TesterID	TesterID (FK)
Name	SubjectID
	GradeData
	Subject

(一)請列出中文成績為 A 所有考生的代號及姓名。

(二)請列出各科不同成績等級的個數，個數使用別名 numCount 來表示，如中文 A5, 中文 B2, ...。

(三)加入資料 TesterID 6 名為 Oscar Lin 的考生資料及其成績 (中文 A, 英文 A, 數學 C, 自然 B, 社會 A)。

(四)修改 TesterID 5 考生的數學成績為 A。

【擬答】：

(一)SELECT TesterID, Name
FROM Tester, Grade
WHERE Tester.TesterID=Grade.TesterID AND Subject=' 中文' AND GradeData=' A'

(二)SELECT Subject, GradeData, COUNT(*) AS numCount
FROM Grade
GROUP BY Subject, GradeData

(三)INSERT INTO Tester(TesterID, Name)
VALUE(6, ' Oscar Lin');
INSERT INTO Grade (TesterID, SubjectID, GradeData, Subject)
VALUE(6, 1, ' A' , ' 中文');
INSERT INTO Grade (TesterID, SubjectID, GradeData, Subject)
VALUE(6, 2, ' A' , ' 英文');
INSERT INTO Grade (TesterID, SubjectID, GradeData, Subject)
VALUE(6, 3, ' C' , ' 數學');
INSERT INTO Grade (TesterID, SubjectID, GradeData, Subject)
VALUE(6, 4, ' V' , ' 自然');
INSERT INTO Grade (TesterID, SubjectID, GradeData, Subject)
VALUE(6, 5, ' A' , ' 社會');

(四)UPDATE Grade
SET GradeData = 'A'
WHERE TesterID = 5 AND Subject = ' 數學'

四、請使用物件導向程式語言 (C#或 Java)，設計一具門禁功能的智慧卡管理資訊系統。系統應依如下的 class diagram 建立相關的類別資訊。



- 所有的類別變數皆為 private，SMsecurity 類別繼承自抽象類別 SmartCard
- 發卡單位 Organization、進出入狀況 EnterExit，請分別使用 enum 的格式來表示
- 記錄進出入狀況，日期資料若未提供，則填入目前系統的日期時間
- 一張智慧卡，會有多次的進出入記錄，資料值應存於 List 線性資料結構中
- 改寫系統的 toString()方法後，執行如下的測試動作

```

SMsecurity sms = new SMsecurity( "SM001", Organization.NewTaipeiMRT);
sms.addInfo( "2015/06/15 18:36:01", EnterExit.Enter)
sms.addInfo( "2015/06/15 20:16:01", EnterExit.Exit)
sms.addInfo( "2015/06/20 18:20:01", EnterExit.Enter)
sms.addInfo(EnterExit.Exit);
/* for Java */ System.out.println(sms.toString());
/* for C# */ Console.WriteLine(sms.ToString());
  
```

應能產生類似如下的結果

```

*****Smart card SM001 (6/21/2015 10:38:38 PM, NewTaipeiMRT)
-----Enter and Exit information:
(2015/06/15 18:36:01, Enter)
(2015/06/15 20:16:01, Exit)
(2015/06/20 18:20:01, Enter)
  
```

【擬答】：

```
import java.util.Date;
enum Organization {
    AAA, BBB, CCC, DDD,
    EEE, FFF}
enum EnterExit {
    Enter, Exit}

class SmartCard {
    private String cardID, issueDate;
    private Organization issueOrg;
    protected String getCardID();
    protected String getIssueDate();
    protected String getIssueOrg();
    protected void setCardID(String);
    protected void setIssueDate(String);
    protected void setIssueOrg(Organization);
    public String nowDateToString();
    public String toString();
}

class SMsecurity extends SmartCard {
    private List securityList;
    public SMsecurity();
    public SMsecurity(String, Organization);
    public void addInfo(EnterExit){
        securityList+=new Date()+EnterExit+' \r\n' ; }
    public void addInfo(String, EnterExit);
    public void addInfo(Security);
    public String toString(){
        System.out.println( "****Smart card" +" ( "+cardID+new Date()+", " +
        issueOrg+" )" );
        System.out.println( "-----Enter and Exit information:" );
        System.out.println(securityList);
    }
}

class Security {
    private String date;
    private EnterExit enterExit;
    public Security();
    public Security(EnterExit);
    public String getDate();
    public EnterExit getEnterExit();
    public void setData(EnterExit);
    public void setData(String, EnterExit);
    public String toString();
}
```