

## 自我挑戰：預估葡萄成長採收日期

### (A) 程式功能：PM8\_2.java

南投縣信義鄉種植葡萄的生長情況大致上是這樣，葡萄收成後農夫會將所有綠葉剪光，此時讓葡萄樹休養，等到希望葡萄開始成長時，再將成長激素擦拭於藤枝的某些地方，新芽將由擦拭藥水的地方開始成長。由擦拭成長激素日開始計算，其他工作週期如下：(數據並非確實，僅作教學參考)

- 7 天後會發新芽。
- 30 天後會長出花苞；
- 之後每隔 10 天必須噴農藥一次，連續 5 次；
- 同時，每隔 20 天必須下普通有機肥料一次，連續 3 次；離最後加肥 40 天，必須加高蛋白有機肥料一次。
- 最後噴農藥後，隔 20 天需葡萄果實需套裝紙袋。
- 從擦拭成長激素到收割葡萄，大約需要 200 天。

農民除了需要依照整個成長過程施肥與噴灑農藥外，也需時常觀察葡萄藤與樹葉的變化，是否『落菌』感染，如發現有被感染必須立即再噴灑消除藥水，絕對不可延遲到隔日，否則就前功盡棄。種植葡萄並不容易，整個成長過程中有稍微瑕疵的話，輕者品質不良，收成當然不好；重者整片葡萄園全部作廢，血本無歸。當然農民也希望辛苦可以得到代價，葡萄可以賣到好價錢。但葡萄要賣到好價錢，除了需要細心照顧外，也要仰賴上天不要有天然災害(雨水過量、寒流、下冰雹、颱風...等)，更重要的是採收日期是否剛好合時，譬如：採收當時其他水果產量不豐，或葡萄成長時期天然災害少果實賣像好，就更容易賣到好價錢。由此可見，選定何時可以採收葡萄是很重要的。掌握了這些因素之外，信義鄉梁姓與黃姓兩位年輕農民，便組織了一個葡萄產銷班，期望班友之間採收期錯開。因此，建立一個教導同班農民種植葡萄的教學網站，農民只要輸入預期何時採收葡萄，系統會告知何時擦拭成長激素的，也會一序列告知農民需要從事哪些工作的日期，也隨時提醒農民應該預備哪些工作。所有班友依照此系統種植葡萄，如成長過程與系統不符，則可能種植過程有瑕疵，或系統評估不正確。因此該產銷班必須定期開會，農民將種植心得提出意見，再來修飾系統，請您幫他們製作一個雛型系統。

### (B) 製作技巧提示：

引用 Ex8\_2 範例的日期工具 (dateTool)，製作本系統就非常簡單了，只要將 dataTool.java 檔案複製到目前目錄下，再重新編譯即可。除了日期工具外，吾人以虛擬碼提示部份程式要點，如下：

```
/* dateTool.class, Date.class 需儲存於相同目錄下 */
    /* 預估相關成長與施工週期 */
    final int totalDays = 200;           // 所需成長時間 (天)
    final int bornLeaf = 7;             // 發芽時間
    final int bornFlower = 30;          // 開出花苞時間
    final int dust[] = {10, 15, 15, 20, 20}; // 花苞後噴灑農藥週期
    final int organic[] = {5, 20, 20}; // 發芽後有機肥料週期
    final int bagging = 50;            // 開出發苞後需套裝紙袋天數
    /* 宣告所需物件與變數 */
    Date cropDate = new Date();         // 收成日期
    Date startDate = new Date();        // 擦拭成長激素日期
    Date leafDate = new Date();         // 發芽日期
    Date bornDate = new Date();         // 開出花苞日期
    Date tempDate = new Date();         // 日期暫存器
    String date_S;                      // 讀入日期字串
    int value;
    .....
    System.out.printf("請輸入預定採收日期 (國曆 年/月/日) =>");
    date_S = keyin.readLine();
    cropDate = dateTool.getDate(date_S); // 類別方法引用
    列印預計採收日期;
    /* 計算擦拭成長激素日期 */
    startDate = dateTool.dateBefore(cropDate, totalDays); // 類別方法引用
    列印擦拭成長激素日期;
    /* 計算發芽日期 */
    leafDate = dateTool.dateAfter(startDate, bornLeaf); // 類別方法引用
    列印發芽日期;
    /* 計算開花日期 */
    bornDate = dateTool.dateAfter(startDate, bornFlower); // 類別方法引用
    列印開花日期;
    /* 計算噴灑農藥日期 */
    tempDate.year = bornDate.year;
    tempDate.month = bornDate.month;
    tempDate.day = bornDate.day;
    for(int i=0; i<dust.length; i++) {
```

```
tempDate = dateTool.dateAfter(tempDate, dust[i]); // 類別方法引用
    列印噴灑農藥日期;
}
.....
.....
```