

經濟部所屬事業機構 114 年新進職員甄試試題

類別：資訊

節次：第三節

科目：1. 資訊管理 2. 程式設計

注意事項

1. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
2. 禁止使用電子計算器。
3. 本試題分 6 大題，每題配分於題目後標明，共 100 分。須用黑色或藍色原子筆或鋼筆在答案卷指定範圍內作答，不提供額外之答案卷，作答時須詳列解答過程，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
5. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
6. 考試時間：120 分鐘。

一、用戶回報網路有「偶發高延遲」現象，網路管理員使用 traceroute 指令觀察到中間節點回應波動與路徑跳數不穩，請以 TTL 回應與非對稱路由概念診斷，試回答下列問題：（3 題，共 25 分）

(一) TTL/ICMP 在路徑追蹤扮演何種角色？（5 分）

(二) 非對稱路徑可能出現的原因為何？（10 分）

(三) 請就以下 5 種測試矩陣維度：協定/埠號、封包大小、時間、路徑、觀察邊界設備，排查該現象(包含從遠端測回)？（10 分）

二、請以企業域名(Domain Name)解析的角度，說明 DoH/DoT 與 DNSSEC 在資安功能上如何互補？（15 分）

三、請就以下 10 種面向：位址長度、位址型態、位址派發、標頭(Header)大小、鄰居探索、分片(Fragmentation)、QoS 標記欄位、總長度欄位、DNS 解析、行動(Mobility)路由模式，比較 IPv6 及 IPv4 之異同。（10 分）

四、定義「快樂數」為一個正整數 N 經過以下過程：

1. 將 N 的每一位數字平方後相加，得到新數字。例如：25 → 2×2+5×5=29

2. 重複此步驟，直到出現下述其中一種結果：

① 得到 1，則 N 是快樂數

② 進入循環(例如：4 → 16 → 37 → 58 → 89 → 145 → 42 → 20 → 4)，則 N 非屬快樂數

請設計一函式 isHappy(int n)，並註明所使用的程式語言：（15 分）

輸入：正整數 n ($1 \leq n \leq 10^9$)

輸出：若 n 是快樂數，回傳 true；否則回傳 false

五、Java 是一種常見的物件導向程式語言，請回答下列問題：（3 題，共 20 分）

(一) Java 中基本型別(Primitive Type)與參考型別(Reference Type)差異為何？（5 分）

(二) Java 的垃圾回收機制(Garbage Collection)如何運作（3 分）？何時觸發（3 分）？

(三) Java 物件導向的三大特性為封裝、繼承、多型，請分別說明其定義與如何在 Java 中實現。（9 分）

六、請說明下列網站攻擊的行為原理及如何防禦：（3 題，每題 5 分，共 15 分）

(一) SQL Injection

(二) Cross-Site Scripting, XSS

(三) CSRF