

110 年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理

科目：資訊系統與分析

一、軟體專案進行開發前應進行可行性評估，可行性評估應考量之主要面向有經濟、技術、法規、時程等面向，請說明各面向考量主要之重點為何？（25 分）

擬答：

(一)技術可行性 (Technical feasibility)：研究系統的功能、效能和限制條件是否超出技術能力，包括硬體技術、軟體技術和使用這些技術的能力。

(二)經濟可行性 (Economic feasibility)：考慮系統成本和效益是否划算。成本可用總擁有成本 (Total Cost of Ownership, TCO) 來估算，包括獲取成本、操作成本與控制成本，其中獲取成本包括硬體、系統、軟體、資料庫、網路系統等初期獲取的採購成本。操作成本指整個系統往後日常操作時，所可能發生的所有直接成本與間接成本，包括人力支援成本、安裝升級成本、訓練成本等直、間接發生的成本。控制成本是為了規劃企業整個 IT/IS 所投入的資源，亦即所謂的中央管制成本，以及為了要促成企業 IT 資源能形成標準化所投入資源的標準化成本。效益可分有形效益及無形效益，有形效益指可以客觀量化衡量，並可用金額來表示，包括大多數操作層次的各種效益。無形效益指無法立即以客觀的金額來量化，但長期而言對企業的營運效率有重要貢獻，包括大多數策略層次與管理層次的效益。

(三)時效上可行性 (Schedule feasibility)：確認所提出的專案是否能夠在允許的開發時間內全部完成。亦有將本項歸入作業可行性。

(四)法律上可行性 (Legal feasibility)：確認所提出的專案是否違反法律規章，及是否會造成對別人權益的侵害或負擔法律責任。亦有將本項歸入作業可行性。

二、系統委外規格中訂定服務水平 (Service Level Agreement, SLA) 通常會包含系統效能規定 (responsibility) 及系統可用性規定 (availability) 等二項重要規範，請說明此兩項規範之意涵，並舉例說明如何訂定及檢核此規範，以有效保障機關系統上線時之效能及穩定。（25 分）

擬答：

(一)服務水平協定 (service-level agreement, SLA)

是服務提供商與客戶之間定義的正式承諾。服務提供商與受服務使用者之間具體達成了承諾的服務指標——品質、可用性，責任。SLA 最常見的組成部分是以合約約定向客戶提供的服務。例如網際網路服務供應商 (ISP) 和電信公司通常在與客戶的合約條款內包含簡單定義的服務級別協定。在此事例下，SLA 通常定義有平均故障間隔 (MTBF)、平均修復時間或平均修復時間 (MTTR)；哪一方負責報告錯誤與支付費用；吞吐量；抖動；或類似的可衡量細節。

(二)可用性 (Availability)

確保資訊與系統持續運轉，以防止惡意行為導致資訊系統毀壞。當合法使用者要求使用資訊系統時，使用者均可在適當的時間內獲得回應，並完成服務需求。可用性就是一個系統處在可工作狀態的時間的比例。這通常被描述為任務可行率，在一個給定的時間間隔內，對於一個功能

公職王歷屆試題 (110 身心障礙特考)

個體來講，總的可用時間所占的比例。通常可用每年每設備的當機時間來訂定。

三、資訊系統災變回復設計有兩項重要指標 RTO (Recovery Time Objective) /RPO (Recovery Point Objective)，其意義為何？規劃 RTO/RPO 所需考量重點為何？與所需資源之關聯為何？請申論之。(25 分)

擬答：

(一) RTO(Recovery Time Objective，復原時間目標)

是資訊系統可容許服務中斷的時間長度。比如說服務發生後半天內便需要恢復，RTO 數值就是十二小時。RTO 具體時間長短只是從故障發生後，從資訊系統當機導致應用停頓之刻開始，到資訊系統恢復至可以支持運作之時，此兩點之間的時間段。RTO 是反映資訊系統業務恢復的及時性指標，表示業務從中斷到恢復正常所需的時間，RTO 數值越小，代表容災系統的數據恢復能力越強，可以部署很多容災系統，來獲取最小的 RTO，但這意味著投入大量資金。提升 RTO 的常用技術有：磁帶恢復、人工遷移、應用系統遠程切換，部署不同的容災技術將獲得不同的 RTO 值。

(二) RPO (Recovery Point Objective，復原點目標)

是指資訊系統能容忍的最大數據丟失量，是指當業務恢復後，恢復得來的數據所對應時間點，RPO 取決於資訊系統數據恢復到怎樣的更新程度，這種更新程度可以是上一周的備份數據，也可以是昨天的數據，這和數據備份的頻率有關，為了改進 RPO，必然要增加數據備份的頻率才行。RPO 是反映資訊系統恢復數據完整性的指標。在同步數據複製方式下，RPO 等於數據傳輸時延的時間，在異步數據複製方式下，RPO 基本為異步傳輸數據排隊的時間。提升 RPO 的常用技術有：磁帶備份、定期數據複製、異步數據複製、同步數據複製等。

(三) RTO 和 RPO 指標並不是孤立的，而是從不同角度來反映資訊系統的容災能力。RPO 指標來自於故障發生前，而 RTO 指標來自故障發生後，兩者的數值越小，就能有效縮短業務正常到業務過渡期的時間間隔，單一地提升 RTO 或 RPO 指標也可以縮減業務故障到過渡期的時間，具體從哪個指標上來改善，就要結合數據中心的實際情況分析，提升那個指標代價最小。

四、系統開發之測試作業涉及系統之穩定與安全，從程式撰寫到系統上線皆須有不同功用之測試。請說明單元測試、整合性測試、系統測試、壓力測試、滲透測試等各不同階段測試之意涵。(25 分)

擬答：

(一) 單元測試 (Unit testing)

根據細部設計規格中的模組描述，採用白箱測試技術來測試其中的控制路徑，通常直接由撰寫該模組的人員進行。

(二) 整合測試 (Integration testing)

是一項漸進的測試過程，通常分為由上而下與由下而上兩種，分別由上層模組與下層模組向下與向上進行整合，主要測試各模組間的介面是否正確。此外，亦可由關鍵性模組開始測試。迴歸測試 (regression test) 則是重複以前的全部或部分測試，比較結果是否相同。

(三) 系統測試 (System testing)

測試整體系統，包括回復能力、整體績效、安全性。

(四) 壓力測試 (Stress testing)

測試系統所能承受的最大負荷。

(五) 滲透測試 (Penetration Test)

公職王歷屆試題 (110 身心障礙特考)

是委任受信任的第三方進行一種評估網路安全的活動，它透過對企業網路進行各種手段的攻擊來找出系統存在的漏洞，進而驗證出網路系統存在安全風險的一種實踐活動。

公 職 王