模糊系統期末考試題

繳交日期**:** 2021 年 12 月 30 日中午 12 時以前。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系所**:**  電控所 | 級別**:** | 碩一 |
| 姓名**:**  陳良葳 | 學號**:** | 310512016 |

1. 請同學描述在日常生活中，一個可以將所學的「模糊系統」技術應用上去的例子。 **(20%)**

科技日新月異，每一年都有不同的新產品上市，包含應用軟體、手機、電腦等等，就連日常生活中的家電也是不斷突破既往印象。舉例來說，日常生活中的洗衣機，以往洗衣機就是聽從指令，設定多少水量、多少時間就如一執行。但現今洗衣機已不同於過去，不只一般設定功能，還能自動判斷該注入的水量及該清洗的時間，讓洗衣機更加的智慧。

近年來洗衣機已成為眾多家庭工具的必備，不只是減少人力還能節省時間，讓原本該洗衣服的時間可以應用在更重要的事情上，分擔了家人做家務的工作。但洗衣機的種類多樣且功能愈來愈多，使得平常不習慣使用科技的爸爸媽媽或爺爺奶奶不知所措。每一次的洗衣的量不同，衣服材質不同，家人不知道該設定多少水量和清洗時間該要多久，不希望洗了衣服卻又沒洗乾淨，或是洗一次衣服雖然很方便，但卻用掉過多的水資源，又使得水費成了另一個負擔。在這問題的產生，前述的狀況下，希望能讓洗衣機是操作方便、簡單且有效率，因此有了將模糊控制應用在洗衣機的產品出現。

模糊控制就像人類的大腦思維，不是非黑即白，不是有無之分，是在黑白間還存在灰色地帶。以模糊控制應用在洗衣機為例，一般我們在洗衣時會針對不同的布料、不同的衣服數量而去做相對應的處理。當衣服布料較為柔軟且數量稀少，可使用較少水量及清洗時間去洗衣；反之，當衣服布料較為粗糙、偏硬且數量眾多，就需要使用較多的水量及時間去清洗衣物。而模糊系統就是將其上述考量及應對以電腦化的分析去作為判斷，只需一鍵按下，在即便不同的布料及數量情況下，還能採用最好的策略去完成洗衣目標。

模糊全自動洗衣機內附有感測器，能感測衣物的數量及衣服質料，再藉由模糊控制內中的控制規則去做判斷，求出最適合的水量及洗衣時間，使衣物清洗得乾淨，且時間、水資源應用達到最高效率，讓使用者能放心使用。

二、 請針對第一題，清楚地寫下你所設計的模糊系統、電腦模擬、及得到相對應之結論。 **(50%)**

三、 請針對第二題所得到的結論，做個自評與未來期許**(**例如： 對結果作評論，或列出更多可以考慮的因素或瓶頸，讓所 得之結論更加可靠且實用等等**)**。 **(30%)**