

# Final project proposal

## Rate-monotonic on FreeRTOS

Group 10

成員：P76101055 黃品程 P76104702 曾柏翔

# Outline

- ▶ 動機
- ▶ 系統架構
- ▶ 預期成果

# 動機

- ▶ 之前在OS課程有學到real-time system的scheduling policy 有這個rate-monotonic，但發現FreeRTOS上並不是用這個policy，因此有了好奇心。
- ▶ 我們想試試看不同的CPU scheduling policy 在FreeRTOS上有甚麼效果？

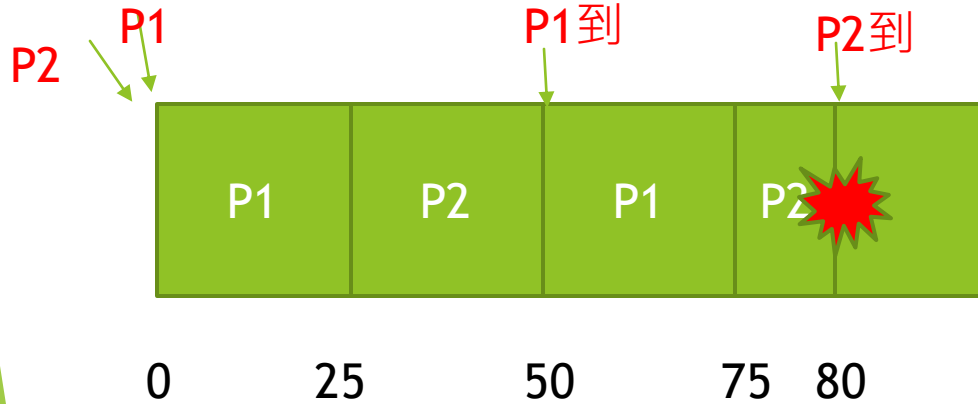
# 系統架構 (Rate-monotonic)

- ▶ Static priority and preemptive.
- ▶ Assumption:
  - ▶ Periodic tasks
  - ▶ Priority (period time越低priority越大)
- ▶ 預期的work:
  - ▶ 讓user task 可以periodic 的執行。
  - ▶ 修改xTaskCreate，讓使用者可以自己輸入period time.
  - ▶ 修改每次insert ready list的code(以period time越低的task排越前面).
  - ▶ ...

# 系統架構 (Rate-monotonic) - Gantt chart

▶ Process	Period time	CPU time
P1	50	25
P2	80	35

因為P1之period time較低，所以 statically P1 priority > P2 priority.



**P2 miss its deadline !**

# 預期成果

- ▶ 人工製造數據 (miss or not miss deadline情況)
  - ▶ 至少2個task，並給定period time 和 會執行的CPU time。
  - ▶ Can meet deadline if and only if  
Total CPU utilization(of n tasks) is  $< 0.693$ 。
- ▶ 畫出Gantt chart 說明理想中會在哪裡miss deadline。
- ▶ 用UART print 出一些系統資訊來 和 Gantt chart 對比，是否相符。

► 謝謝大家！