# Week3

## Opdracht 1:

Week 3 esp

Exercises

1. What is the most urgent and least urgent priority for the ESP32 Arduino?

meest urgent is 24 en minst is 0

2. Do you need to call vTaskStartScheduler() for Arduino?

nee, dit doet arduino voor jou.

3. When does the FreeRTOS scheduler get invoked in the course of a program’s

execution?

Tijdens het uitvoeren van een programma

4. What kind of scheduling occurs among tasks of equal priority?

Round robin

5. How do you create a ready-to-go task and unleash it only when it is time for it to

start?

Dit doe je met het aanpassen van de priority

6. What causes the execution of a task to be pre-empted?

Als een andere taak een hogere prio heeft

7. On the ESP32, what is the maximum time slice in ms?

1 ms

8. When does less than a full-time slice occur?

als er taken zijn met dezelfde prios

9. Is the call to taskYIELD() a blocking call? Why or why not?

nee dit is geen blocking call. task yield geeft aan dat hij ruitme vrij maakt

voor taken met dezelfde prio.

10. Is the call to the Arduino delay() (or FreeRTOS vTaskDelay()) a blocking call? Why or

why not?

ja dit wel, dit geeft aan dat de taak waar die mee bezig is op pauze te zetten voor

een tijdje

11. How do you invoke the FreeRTOS scheduler directly?

Dit kan doormiddel van vTaskStartScheduler()

12. How does a task become CPU starved?

als er een taak is met een prio van 2 en er komen alleen maar prios van 3 of hoger,

dan wordt die taak van 2 nooit uitgevoerd

13. Does a call to taskYIELD() ever result in a higher priority task running? Why or why

not?

nee, met taskYIELD() suspend je alleen de taak. de prio gaat niet omhoog.

## Opdracht 2:

(J)

Bij ons werkte de code al. Wij hoefde niets meer aan te passen om het te laten werken.

## Opdracht 3:

2. Why is it a bad idea to call routines like printf, snprintf() etc.?

Ze nemen een aanzienlijke stack space in beslag.

3. Name the reason why malloc() or free() should never be called from an ISR.

Je hebt geen idee welke stuk code was onderbroken

4. What stack does the ISR stack frame get allocated from?

CONFIG\_FREERTOS\_ISR\_STACKSIZE

5. What factors reduce the maximum stack space available for an ISR?

De geneste ISR routines

8. How is the task scheduler invoked from within an ISR?

YIELD\_FROM\_ISR()

15. Is it permissible to call delay() from within an ISR?

No delay() is een blokkende aanroep. Dat is in ISR verboden om te gebruiken.

## Opdracht 4:

c: Leg uit hoe men de schakelaars ontdendert (debounce):

Debouncing: doordat we met elektriciteit werken, komen we met natuurkunde in aanraking. Bij een knop die het signaal afgeeft voor hoog of laag moet worden, ontstaat een ruis op de lijn. Die ruis zien we aangegeven in de afbeeldingen hierboven. De oplossing wordt al gegeven in de tweede afbeelding. Omdat we niet willen dat een signaal binnen een paar milliseconden tientallen keer aan en uit gaan, moeten we hier een oplossing voor vinden. De oplossing om bij te houden wanneer de staat van het signaal veranderd en dit een paar milliseconden later nogmaals te controleren voordat de staat daadwerkelijk veranderd wordt.

A comparison of a graph

Description automatically generated with medium confidence

d. Leg uit wat de taak van de timer interrupt is:

Timer interrupt is een timer die afgaat op de reguleerde intervallen op de hardware timer.

## Opdracht 5:

C:

Timer interrupt is een timer die afgaat op de reguleerde intervallen op de hardware timer.