

Speldokumentation – Coin Collector på nRF5340

Grupp 8

28 maj 2025

Sammanfattning

Denna rapport beskriver utvecklingen av ett enkelt terminalbaserat spel – **Coin Collector** – för **nRF5340**-plattformen. Spelet visar ett 10x10 rutnät i terminalen där spelaren styr en avatar med tangentbordet och samlar mynt. Kommunikation sker via UART, och spelet är tidsbegränsat.

Hur man spelar

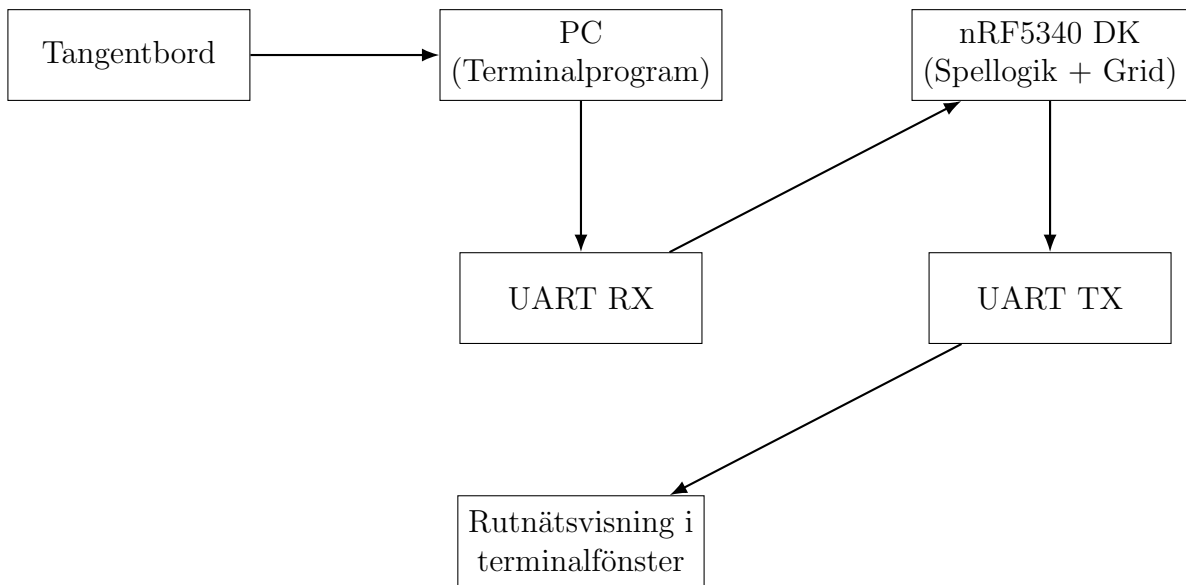
Målet är att styra spelaren (symbol: X) på ett 10x10 rutnät och samla in mynt (symbol: o). När spelaren samlat 10 mynt vinner man. Om tiden tar slut innan dess förlorar man.

Kontroller

- **w** – Flytta uppåt
- **s** – Flytta nedåt
- **a** – Flytta vänster
- **d** – Flytta höger
- **v** – Avsluta spelet

Spelgränssnittet visas i terminalfönstret via UART-kommunikation med utvecklingskortet.

Systemöverblick – Blockdiagram



Kodstruktur och Spelarkitektur

Spelet är skrivet i C och använder `nrfx` UART-drivrutiner för kommunikation. All logik hanteras på nRF5340. Gränssnittet uppdateras regelbundet med aktuell spelstatus.

Viktiga funktioner

- `init_game()` – Initierar spelvärlden och myntpositioner
- `process_input(char c)` – Hanterar tangentinmatning
- `draw_grid(int seconds)` – Visar rutnätet med aktuell status
- `begin()` – Spelloopen med spelregler och timer

Pseudokod för huvudloop (begin)

Huvudloop – Pseudokod

```
BEGIN
    init_uart()
    init_game_state()
    draw_grid(seconds_left)

    for seconds_left = START; seconds_left > 0; seconds_left--:
        vänta 1 sekund

        if game_should_quit():
            break

        if should_redraw:
            draw_grid(seconds_left)
            should_redraw = false

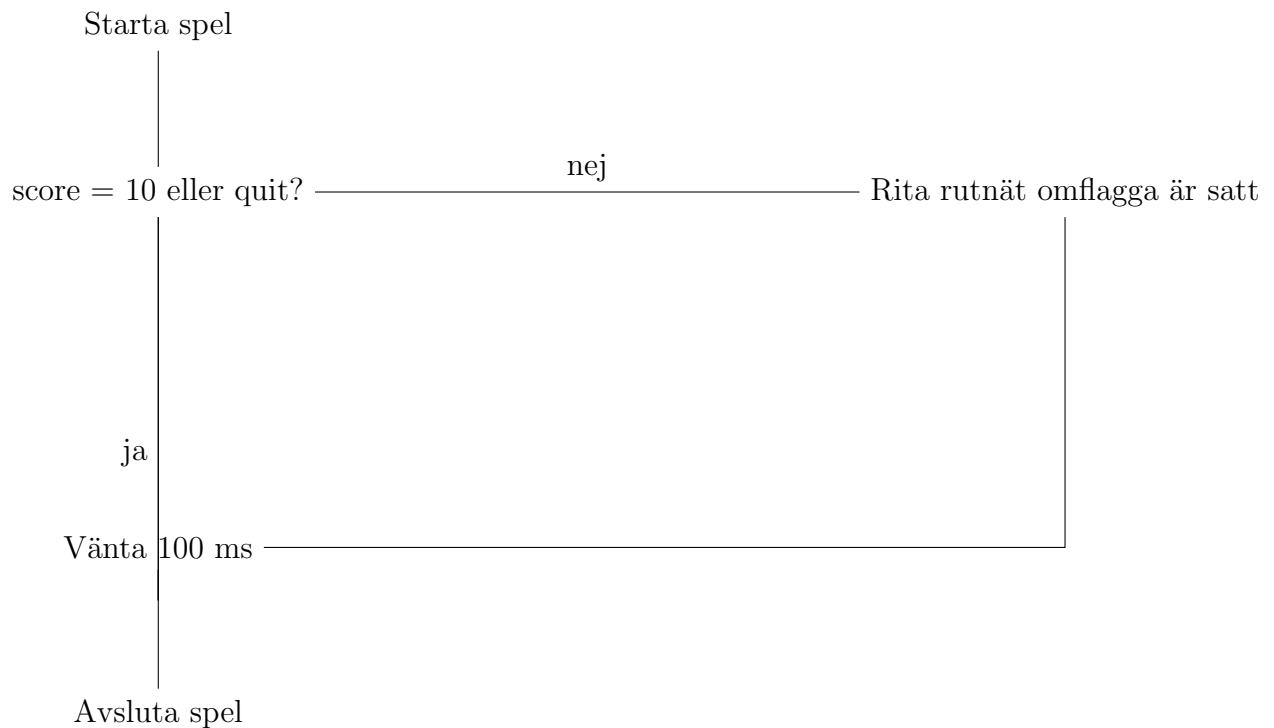
    // UART RX interrupt:
    c = mottaget tecken
    process_input(c)
    starta ny RX

    // Input-logik:
    om c == 'w' och inte längst upp:    player_y--
    om c == 's' och inte längst ner:    player_y++
    om c == 'a' och inte längst vänster: player_x--
    om c == 'd' och inte längst höger:  player_x++
    om c == 'v':                        game_over = true

    om spelaren står på ett mynt:
        ta bort mynt
        score++
        should_redraw = true

    return true om game_over eller score == 10
END
```

Flödesschema för Spelloopen



Avslutning

Projektet visar hur ett enkelt men komplett spel kan utvecklas för en mikrokontroller med användarinteraktion via UART. Det innefattar:

- Händelsebaserad inmatning via interrupt
- Dynamisk grafik i terminalen
- Tidsstyrning och spelregler

Spelet är ett bra exempel på integration av låg-nivå hårdvarustöd (UART, timer) med användarvänlig design i ett embedded-system.