

## Extrapoint 2: Cuddle Animation

S308538 - Gaetano Insinna

Architetture dei Sistemi di Elaborazione

**Requisito:** quando il *Tamagotchi* viene toccato attraverso il *Touch Screen Panel* si innesca un'animazione della durata di due secondi che provoca un incremento del parametro felicità di un'unità.

**Specifiche implementative:**

- tramite il *RIT* (*Repetitive Interrupt Timer*) viene effettuato un *polling* sul *Touch Screen* e grazie alla funzione `getDisplayPoint` della libreria *TouchPanel* si reperiscono le coordinate del punto toccato. Il *polling* sul *panel* viene controllato da due variabili che attivano e disattivano l'acquisizione di nuove coordinate, nello specifico da `isButtonPressed` e `isDead` che garantiscono, rispettivamente, che non siano in corso altre azioni e che non si possa scatenare l'animazione delle *cuddles* dopo la morte
- all'interno del parametro `display` passato *by reference* alla funzione `getDisplayPoint` vengono salvate le coordinate del punto toccato `display.x` e `display.y`
- qualora siano all'interno dell'area di nostro interesse (l'area del display identificata con un rettangolo che delimita il *Tamagotchi*) e siano rispettate contemporaneamente le seguenti condizioni può essere scatenata l'azione delle *cuddles*
  - `happiness < MAX_HAPPINESS` in quanto, altrimenti, la felicità non potrebbe essere incrementata
  - `cuddle == 0` per verificare che non sia già in atto l'azione delle *cuddles*
  - `display.x >= x1 && display.x <= x2 && display.y >= y1 && display.y < y2` dove `x1, x2, y1, y2` sono gli estremi dell'area di nostro interesse
  - `happiness > 1 || happinessSeconds < 3` in questo modo, in caso la batteria abbia un'unità rimanente, viene garantito il tempo necessario a far terminare l'animazione e, quindi, venga esclusa la situazione nella quale la felicità del personaggio venga incrementata dopo la schermata di *game over*
  - `satiety > 1 || satietySeconds < 3` se così fosse il *Tamagotchi* non sarebbe ancora in vita e, inoltre, viene garantito il tempo necessario all'animazione (si veda sopra)
- se tutte queste condizioni sono verificate contemporaneamente viene settata la variabile globale `cuddle = 1` che sta a indicare l'azione attiva
- vengono visualizzate le modifiche inerenti all'animazione nello specifico il disegno di un sorriso, delle guance del personaggio e delle figure aggiuntive intorno ad esso

**Animazione:**

- il *Tamagotchi* è stato disegnato tramite una lettura di una matrice composta da 0, 1, 2 che, letti opportunamente, stampano dei quadrati dal lato di 5px tramite la funzione `LCD_DrawRectangle` dove ad ogni valore numerico corrisponde un colore. Lo 0 rappresenta un quadrato di colore nero, l'1 un quadrato di colore bianco e il 2 è un quadrato di colore che varia in base al controllo `if(cuddle>0)`. Qualora la modalità sia attiva il quadrato viene stampato in rosso, altrimenti viene stampato in bianco, così facendo si migliora il `TIMER0` che gestisce l'animazione stampando e cancellando, opportunamente, gli elementi delle *cuddles*
- vengono stampati degli elementi decorativi a lato del personaggio (dei cuori), sempre tramite il meccanismo di controllo `if(cuddle>0)`
- l'azione viene gestita temporalmente tramite una variabile `cuddlesSeconds` che viene incrementata ad ogni interruzione del `TIMER1` (il quale effettua un *interrupt* e un *reset* ad ogni secondo) solamente se la variabile `cuddle` è attiva
- quando `cuddlesSeconds` raggiunge i due secondi viene disattivata l'animazione `cuddle = 0`, viene incrementata la `happiness` (e di conseguenza viene resettato il contatore dei secondi della felicità `happinessSeconds`), vengono cancellati gli elementi decorativi e resettate tutte le variabili responsabili dell'animazione come, ad esempio, `isButtonPressed`