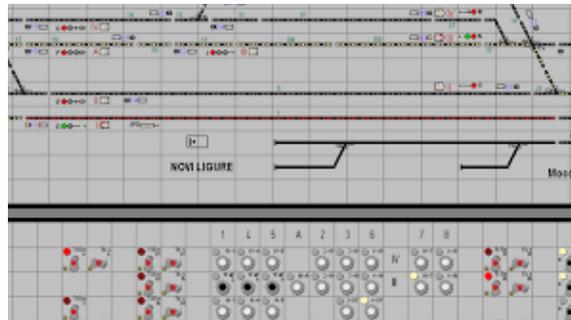


Compito di Linguaggi di Programmazione – Modulo 1 – Giugno 2021

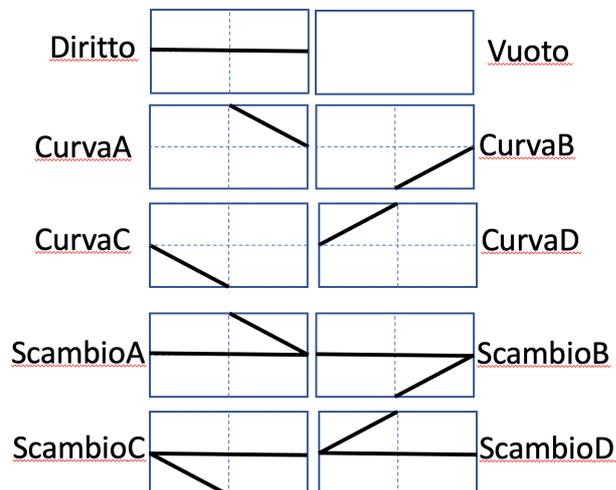
Un Apparato Centrale Elettrico a Itinerari (ACEI) è un dispositivo di instradamento e monitoraggio presente nelle stazioni ferroviarie. Ha un pannello che indica la disposizione dei binari, l'occupazione degli stessi e gli instradamenti attivi.



Scopo di questo progetto è di permettere di costruire l'interfaccia grafica (semplificata) di un ACEI.

Si usino ereditarietà e polimorfismo, e le buone prassi di programmazione.

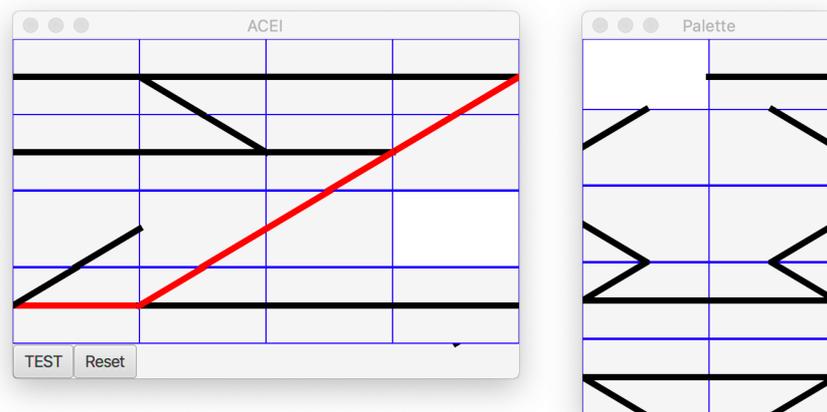
- 1) Una griglia 4x4 (che chiameremo Matrice) è popolata di celle con bordo blu. Le celle hanno dimensione $y=30$, $x=100$, la scena principale è 150×400
- 2) Le celle possono essere di tipo: "Vuoto", "Binario Dritto", "Binario Curvo" (con 4 sottotipi: A,B,C,D), Scambio (con 4 sottotipi: A,B,C,D). Per curve e scambi, si implementino inizialmente il solo sottotipo C per il Binario Curvo e A per lo Scambio, lasciando eventualmente l'implementazione dei restanti sottotipi a fine compito.



(I tratteggi in figura sono solo per evidenziare le coordinate, a metà larghezza e metà altezza).

- 3) Inizialmente tutte le celle in Matrice sono di tipo "Vuoto".
- 4) Un bottone "TEST" posto sotto la Matrice sostituisce tutte le celle della matrice con delle celle binario (di tipo Diritto, CurvaC, ScambioA) in modo casuale.
- 5) Un bottone "Reset" posto accanto al bottone "TEST" ripristina celle vuote ovunque nella Matrice.

- 6) Il bottone “Reset” può essere attivato anche premendo il tasto R sulla tastiera.
- 7) Un click sulle celle “Binario Diritto” e “Binario Curvo” cambia il colore del binario (ovvero della linea che lo simboleggia), alternandolo tra Nero e Rosso.
- 8) Lo scambio risponde ai click nel seguente modo:
 - a. Un click sulla metà inferiore alterna il colore del ramo orizzontale della biforcazione tra rosso e nero
 - b. Un click sulla metà superiore alterna il colore del ramo inclinato della biforcazione tra rosso e nero
- 9) Un click su una cella vuota ne cambia il colore da bianco a grigio e viceversa.
- 10) Si aggiunga una seconda finestra contenente una griglia 2x5 che chiameremo “Palette” che contiene una cella per tipo, come da figura (anche qui, inizialmente si usino solo celle dei quattro tipi indicati - CasellaVuota, BinarioDiritto, BinarioCurvoC, ScambioA -, riempiendo il resto con CaselleVuote).
- 11) Quando una cella è contenuta nella Palette, un click su di essa non ne deve modificare l’aspetto, ma ne determina il tipo:
 - a. Si stampi il tipo identificato
 - b. Si sostituiscano tutte le celle grigie della Matrice (se ve ne sono) con celle del tipo così determinato (ovvero cliccando ad esempio su “binario diritto” nella palette, tutte le celle vuote grigie nella Matrice vengono sostituite da celle di tipo BinarioDiritto).



Suggerimenti:

- Si tenga sempre una copia funzionante del progetto, così da poterlo consegnare anche se incompleto. Se il codice non gira non è valutabile!
- Si suggerisce di utilizzare componenti di tipo Pane per i binari, in quanto il posizionamento con setX e setY di componenti sui Pane avviene con coordinate assolute rispetto al Pane stesso. (“*This class may be used directly in cases where absolute positioning of children is required since it does not perform layout beyond resizing resizable children to their preferred sizes.*”).
- L’implementazione di tutte le varianti dei sottotipi serve essenzialmente a completare il progetto, che comunque anche con i soli quattro tipi CasellaVuota, BinarioDiritto, BinarioCurvoC, ScambioA è considerabile completo.
- Per gestire correttamente i click sulle celle nella palette si suggerisce di usare il filtraggio degli eventi.