

ELABORATO ASM

Architettura degli Elaboratori
Laboratorio

SPECIFICHE

Realizzare un programma Assembly per la gestione del menu cruscotto di un'automobile. Il menu dovrà visualizzare e permettere l'impostazione delle seguenti informazioni: data, ora, impostazione blocco automatico porte, back-home, check olio. Se acceduto in modalità supervisor, il menu dovrà premettere anche l'impostazione di lampeggi frecce modalità autostrada e reset pressione gomme.

Il programma potrà essere avviato in due modalità:

utente (lanciando solo il nome dell'eseguibile da riga di comando)

supervisor (lanciando il nome dell'eseguibile seguito dal codice 2244).

Se avviato in modalità utente, il programma dovrà visualizzare, una riga alla volta, il seguente menu, partendo dalla prima riga e scorrendo sulle altre premendo il tasto freccia-giù/freccia-su+invio (inserire freccia-giù+invio da messaggio di riga 6 corrisponde alla visualizzazione del messaggio riga 1):

Setting automobile:

Data: 15/06/2014

Ora: 15:32

Blocco automatico porte: ON

Back-home: ON

Check olio

Se avviato in modalità supervisor, il programma dovrà visualizzare la riga 1 nel seguente modo: "Setting automobile (supervisor)", e poter visualizzare anche le seguenti righe:

Frecce direzione

Reset pressione gomme

Ad ogni voce visualizzata, premendo i tasti freccia-destra+invio si potrà entrare nel sottomenu corrispondente, nel quale verrà visualizzato lo stato attuale del setting e data la possibilità di impostazione. Ad esempio, una volta visualizzato il menu "Blocco automatico porte: ON", premendo il tasto freccia- destra+invio, si dovrà permettere il cambiamento del setting ON, tramite i tasti freccia-giù o freccia- su+invio. In particolare, si dovrà permettere il setting dei sottomenu 4 e 5, con possibilità di impostazione ON/OFF come nell'esempio sopra. I sottomenu 2, 3, 6, non dovranno essere implementati in questo elaborato. All'interno di un sottomenu, il solo inserimento di invio da tastiera corrisponde al ritorno al menu principale.

Se avviato in modalità supervisor, il sottomenu "Frecce direzione" dovrà visualizzare il numero dei lampeggi modalità autostrada (3 per default) con possibilità di variazione (valore minimo 2, valore massimo 5) tramite tastiera (valori inseriti fuori range corrispondono al setting del max/min valore). Nel sottomenu "Reset pressione gomme", inserendo il carattere freccia-destra seguito da invio, il menu dovrà restituire il messaggio "Pressione gomme resettata" e tornare al menu principale.

VARIABILI UTILIZZATE

Ad ogni variabile di tipo stringa è associata una variabile aggiuntiva denominata 'variabile_len', la quale tiene traccia della lunghezza della stringa corrispondente.

Supervisore

supervisore: Variabile di tipo stringa contenente "2244".

Codice pulizia terminale

codice_pulizia: Sequenza di caratteri per pulire il terminale.

Variabili per lo spostamento del menu

spostamento menu: Variabile di lunghezza 64 byte, serve come input dell'utente per gestire la navigazione del menù.

freccia_su, freccia_giu, freccia_destra: Queste variabili rappresentano i caratteri associati alle frecce su, giù e destra. Sono di tipo byte e contengono rispettivamente il carattere 'A', il carattere 'B', e il carattere 'C'.

num_voci_menu: Il numero di voci nel menu, inizializzato a 6, ma diventa 8 nel caso fosse passato il valore del supervisore.

Selezione voci menu

selezionato: L'indice dell'elemento selezionato nel menu.

selezione: Una stringa contenente ">" utilizzata per indicare la voce selezionata.

Voci e valori menu

Variabili **titolo, voce1, ..., voce7:** Stringhe che rappresentano le voci del menu.

Variabili **valore_titolo, valore_voce1, ..., valore_voce7:** Stringhe che rappresentano i valori associati alle voci del menu.

Array voci menu e valori menu

voci_menu: Un array contenente i puntatori alle stringhe delle voci del menu.

valori_menu: Un array contenente i puntatori alle stringhe dei valori delle voci del menu.

ON/OFF

domanda_on_off: Stringa con le istruzioni sulla scelta ON/OFF.

on_stringa, off_stringa: Stringhe rappresentanti ON e OFF.

Frecce direzione

lampeggi_attuali: Una stringa che descrive il numero di lampeggi attuali.

num_lampeggi: Stringa contenente il numero di lampeggi, inizializzata "3" ma intercambiabile con un numero compreso tra 2 e 5.

domanda_frecce: Stringa con le istruzioni sulla configurazione delle frecce direzionali.

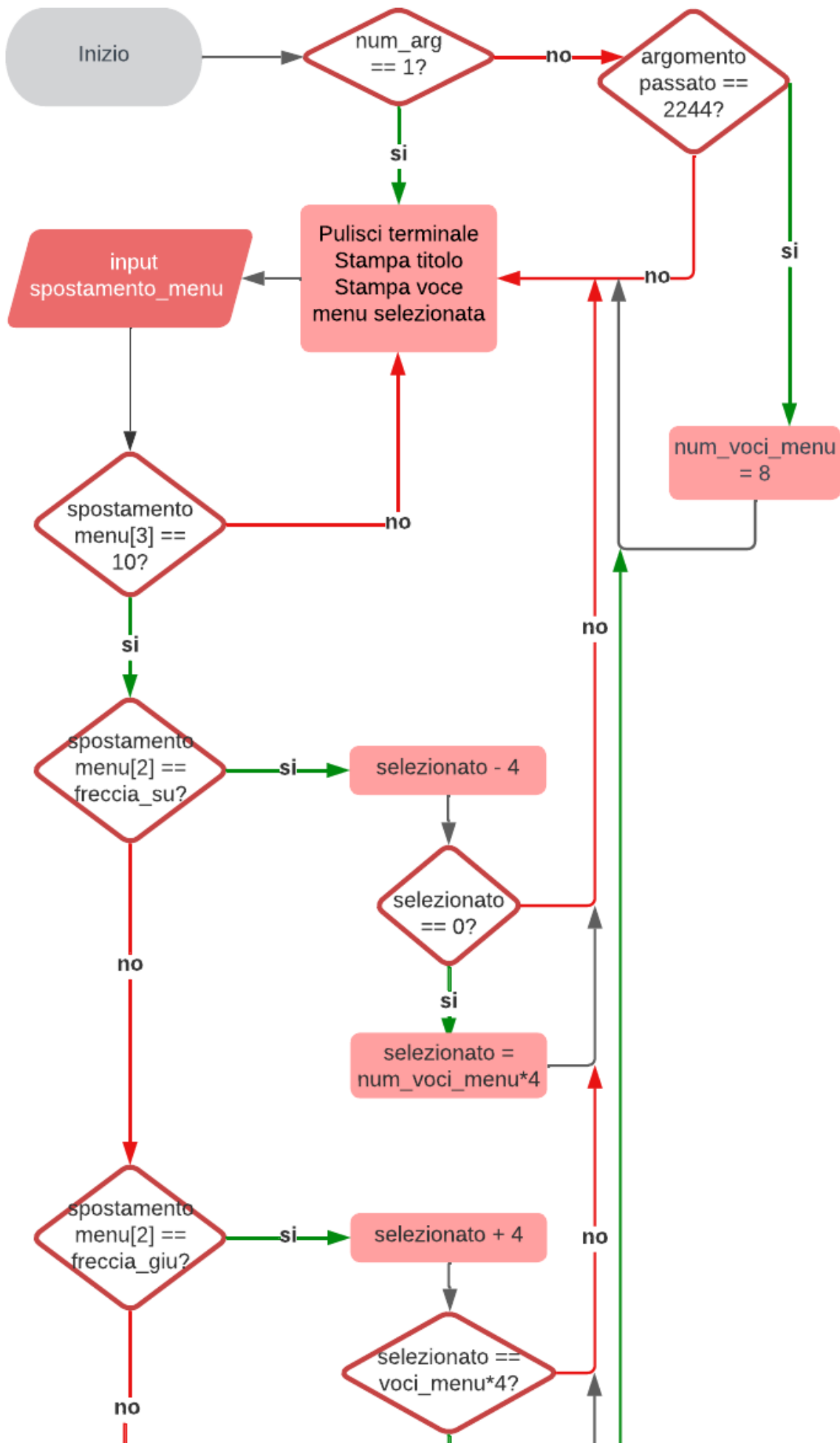
Pressione gomme

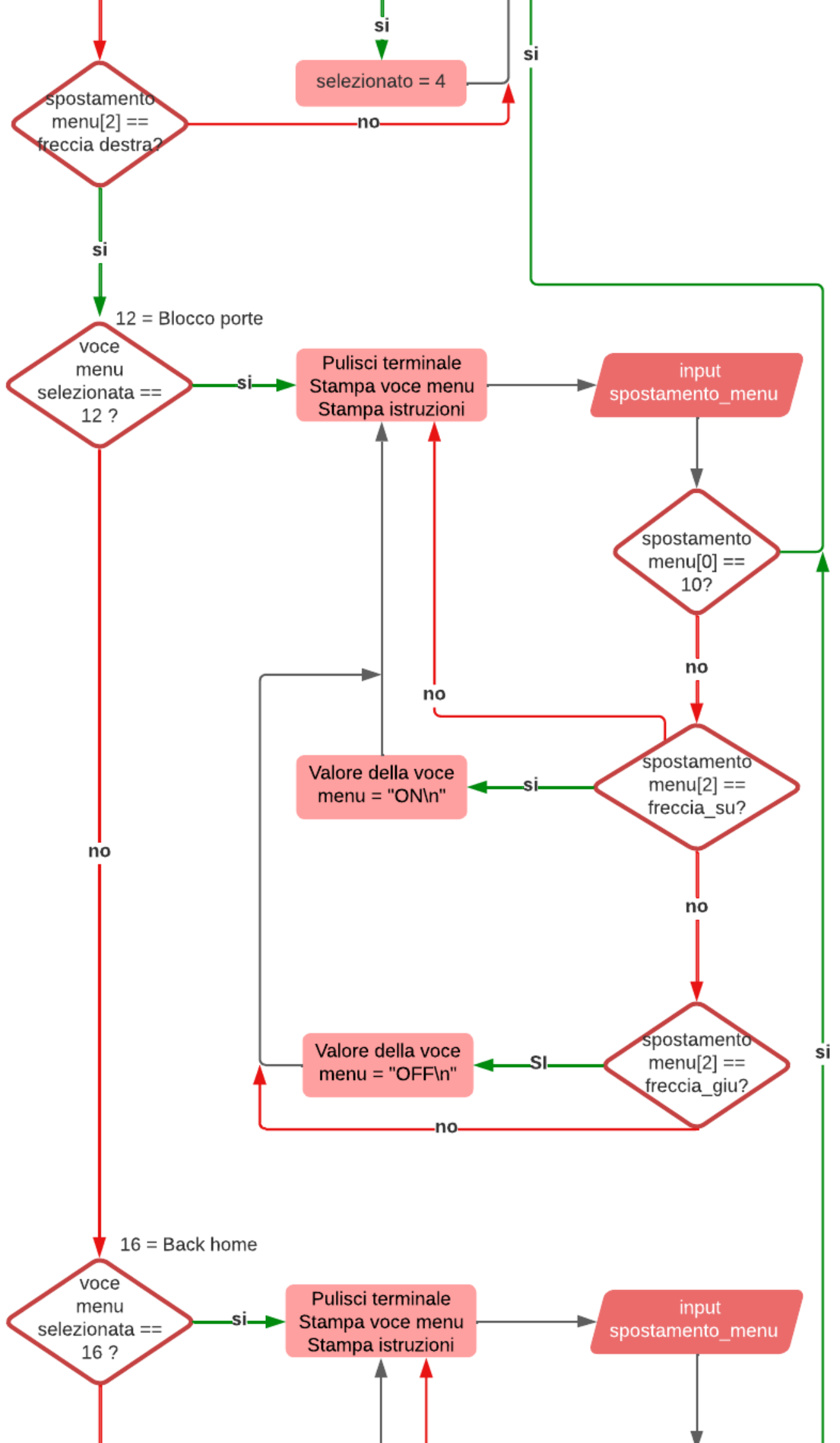
messaggio_gomme: Stringa che conferma il reset della pressione delle gomme.

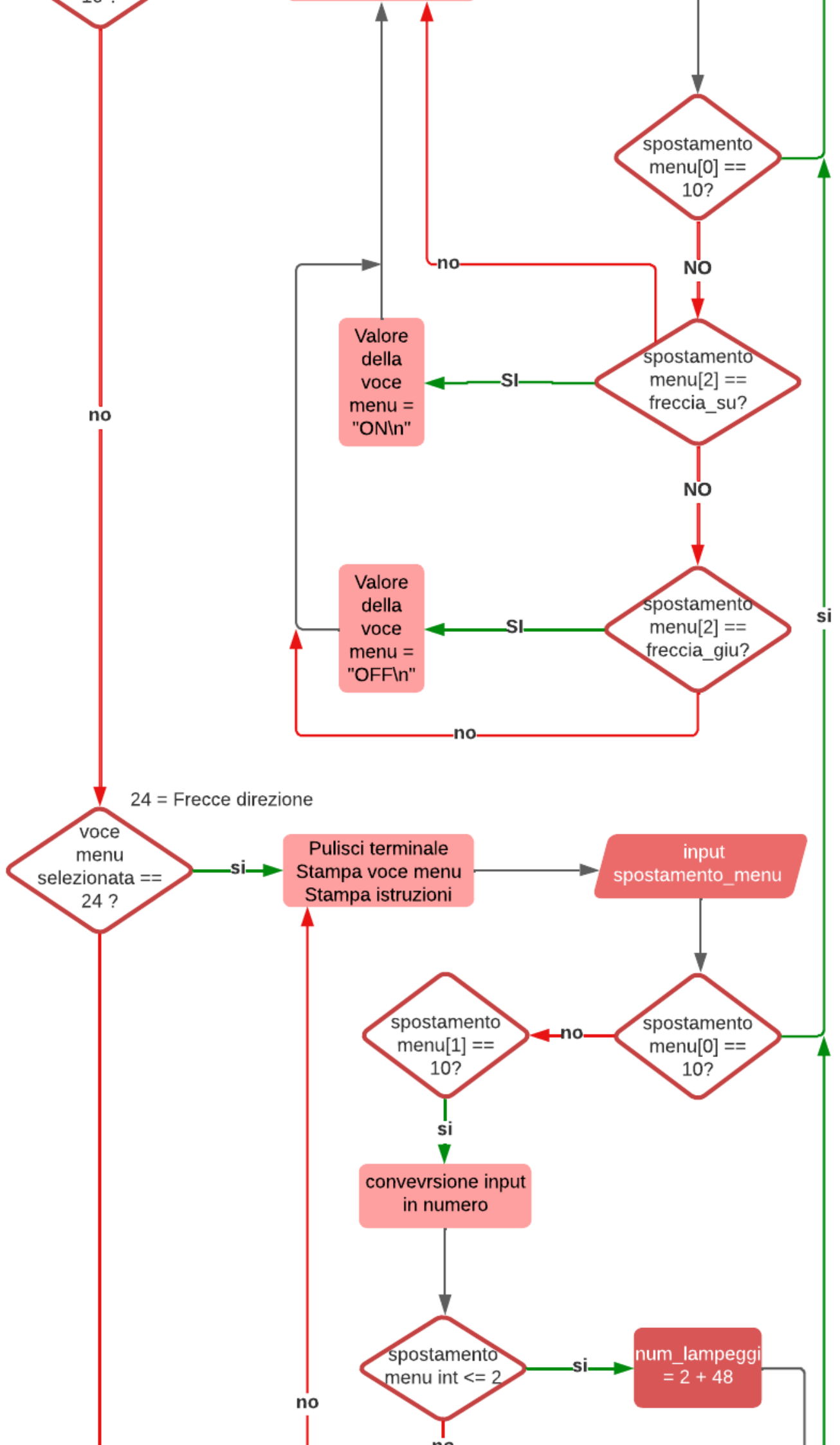
domanda_gomme: Stringa con le istruzioni sul reset della pressione delle gomme.

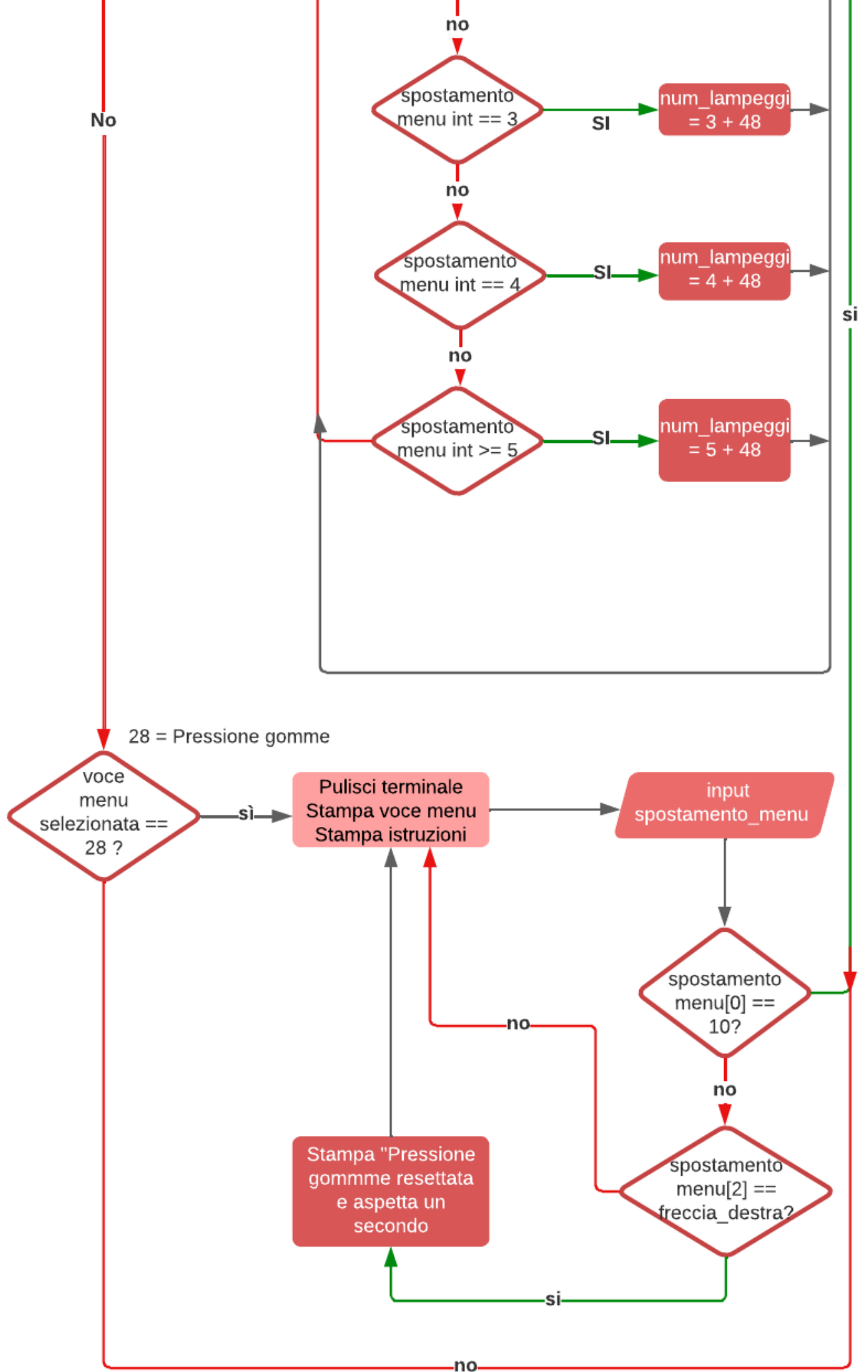
timespec: Un array di due lunghezze, utilizzato per attendere un secondo tra un'istruzione e l'altra; utilizzato dopo la sys_write della variabile 'messaggio_gomme'.

DIAGRAMMA DI FLUSSO









SCELTE PROGETTUALI

1. Struttura a loop continuo: Nel progetto, ho deciso di implementare una struttura a loop continuo per il menu principale del programma. Questo significa che il programma rimarrà in esecuzione a meno che non venga fermato da terminale.
2. Utilizzo della variabile 'selezione' in valori da 4: Ho scelto di utilizzare una variabile di selezione di tipo long che si sposta di 4 in 4 posizioni all'interno degli array utilizzati per memorizzare le voci del menu e i relativi valori. Questa decisione è stata presa in considerazione della struttura degli array, in cui ogni elemento successivo è situato a un offset di 4 byte dall'elemento precedente. Questo approccio semplifica notevolmente l'indicizzazione degli elementi.
3. Interpretazione di freccia su e giù per le Opzioni ON/OFF: Nel sottomenu relativo alle voci 3 e 4 del menu, ho deciso di interpretare la freccia su come "ON" e la freccia giù come "OFF". Questa scelta è stata fatta per rendere l'interazione dell'utente più intuitiva.
4. Pulizia del terminale: Ho scelto di inserire comandi di pulizia del terminale prima della stampa del menu principale e dei sottomenu. Questo contribuisce a mantenere l'output pulito e organizzato, facilitando la lettura e la comprensione delle informazioni visualizzate.
5. Implementazione in un unico file: Ho deciso di includere l'intero codice del programma in un unico file sorgente. Questa scelta è stata fatta per migliorare la leggibilità e la gestibilità del codice, consentendo una visione completa di tutte le parti del programma in un'unica posizione.