

Strutture

```
typedef struct el
{
    int Info;
    struct el *Prox;
} elemlista;

typedef elemlista *listaint;
```

Lista di interi.

Per le griglie di attacco/difesa vale la seguente legenda per il campo info:

0: Cella non chiamata - sfondo acquatico;

1: Cella chiamata - nave colpita;

2: Cella chiamata - nave affondata;

3: Cella chiamata - acqua;

4: Cella non chiamata - contiene una nave.

Per le matrici di posizionamento ogni intero rappresenta l'Id di una nave; 0 rappresenta una cella non occupata da alcuna nave.

```
typedef struct
{
    int NonAffondato;
    int Id;
} sommergibile;
```

Struttura per la nave sommergibile. NonAffondato viene inizializzato alla lunghezza della nave (2); se vale 0 la nave è stata distrutta. Id è un identificatore univoco della nave.

```
typedef struct
{
    int NonAffondato;
    int Id;
} incrociatore;
```

Struttura per la nave incrociatore. NonAffondato viene inizializzato alla lunghezza della nave (3); se vale 0 la nave è stata distrutta. Id è un identificatore univoco della nave.

```
typedef struct
{
    int NonAffondato;
    int Id;
} torpediniera;
```

Struttura per la nave torpediniera. NonAffondato viene inizializzato alla lunghezza della nave (4); se vale 0 la nave è stata distrutta. Id è un identificatore univoco della nave.

```
typedef struct
{
    int NonAffondato;
    int Id;
} portaereo;
```

Struttura per la nave portaerei. NonAffondato viene inizializzato alla lunghezza della nave (5); se vale 0 la nave è stata distrutta. Id è un identificatore univoco della nave.

```
typedef struct
{
    sommergibile *Sommergibili;
    int NumSommergibili;
    incrociatore *Incrociatori;
    int NumIncrociatori;
    torpediniera *Torpediniere;
    int NumTorpediniere;
    portaereo *Portaerei;
    int NumPortaerei;
    int NaviNonAffondate;
} flotta;
```

Struttura per la flotta di un giocatore. Per ogni tipo di nave c'è un intero che rappresenta il numero di navi disponibile per il tipo (viene valorizzato in base alle impostazioni) ed un vettore di navi di quel tipo, di dimensioni pari all'intero corrispondente. L'intero NaviNonAffondate vale, inizialmente, quanto il numero totale di navi disponibili per il giocatore: quando vale 0 la flotta è stata distrutta.

```
typedef struct
{
    int NumGiocatori;
    int NumRighe;
    int NumColonne;
    int NumSommergibili;
    int NumIncrociatori;
    int NumTorpediniere;
    int NumPortaerei;
    int Audio;
    int PrimoGiocatore;
} settaggi;
```

Struttura per salvare le impostazioni. Viene memorizzato il numero di giocatori, il numero di righe e di colonne del campo ed il numero di navi per ogni tipo. Il flag Audio può valere 0 se il giocatore ha attivato gli effetti sonori o 1 se li ha disabilitati. Il flag PrimoGiocatore indica chi sarà il giocatore a fare la prima mossa durante una partita e può valere 0, 1, 2 o 3 (0: Random; 1: Giocatore1; 2: Giocatore2; 3: Manuale).

```
typedef struct
{
    char Nome[25];
    int Punteggio;
    flotta Flotta;
    listaint GrigliaAttacco;
    listaint GrigliaDifesa;
    listaint MatricePosizionamento;
} giocatore;
```

Struttura per salvare le informazioni di un giocatore. Consta del nome (univoco), del suo punteggio, della flotta, della lista dove tiene traccia dei suoi attacchi, di quella dove vengono mostrati i colpi che sta subendo e della lista che tiene traccia di dove sono posizionate le sue navi.

```
typedef struct
{
    giocatore *Giocatore1;
    giocatore *Giocatore2;
    giocatore *Vincitore;
} scontro;
```

Struttura utilizzata per gestire una partita. Contiene l'indirizzo dei due giocatori che si stanno sfidando e l'indirizzo del vincitore (che sarà uno dei due sfidanti).

```
typedef struct
{
    int PartitaDaGiocare;
    int TotalePartite;
    scontro *Match;
} calendario;
```

Struttura utilizzata per svolgere le partite del torneo. L'intero PartitaDaGiocare vale inizialmente 1 e viene incrementato, al termine di ogni partita, fino a raggiungere l'intero TotalePartite (che viene valorizzato a NumGiocatori - 1, vedi nota sotto). Il vettore Match ha dimensioni pari a TotalePartite; il vincitore dell'ultimo Match risulta essere il vincitore del torneo.

N.B.: Con 2 partecipanti il torneo sarà composto da 1 partita (finale).

Con 4 partecipanti il torneo sarà composto da 3 partite (2 semifinali + 1 finale).

Con 8 partecipanti il torneo sarà composto da 7 partite (4 quarti + 2 semifinali + 1 finale).

Con 16 partecipanti il torneo sarà composto da 15 partite (8 ottavi + 4 quarti + 2 semifinali + 1 finale).

Vale dunque l'equivalenza: $TotalePartite = NumGiocatori - 1$.

```
typedef struct
{
    giocatore *Giocatore1;
    giocatore *Giocatore2;
    int TurnoCorrente;
} salvataggio;
```

Struttura utilizzata per memorizzare le informazioni su una partita (non su un torneo) in svolgimento. Contiene gli indirizzi dei giocatori che si stanno sfidando e il turno del giocatore che ricomincerà a giocare.

```
typedef struct
{
    settaggi Impostazioni;
    giocatore *Partecipanti;
    calendario Calendario;
    int FlagPartitaInCorso;
    salvataggio PartitaInCorso;
} torneo;
```

Struttura per un torneo. Contiene le impostazioni, un vettore di giocatori (di dimensioni pari al numero di giocatori), un calendario e un flag che indica se una partita è in corso (e va terminata prima di poter proseguire con le altre del calendario). Se il flag vale 1, la struttura PartitaInCorso conterrà le informazioni necessarie per terminare il match in corso. Il flag può essere valorizzato a -1 se c'è un errore nell'apertura di un salvataggio o se viene premuto ESC durante il posizionamento delle navi (situazioni di errore).

```

int main ( void );
INPUT:
//
OUTPUT:
0
PSEUDOCODICE:
Chiama CambiaNomeFinestra
Chiama ImpostaDimensioniFinestra
Chiama CancellaImpostazioniTemporanee
Chiama CreaImpostazioniDefault
Itera fin quando una flag sarà diverso da 0
    Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco
    Pulisci Schermo
    Chiama StampaSfondoMenu
    Chiama NascondiCursore
    Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco
    Chiama FrecciaMenu passando l'indirizzo di flag (sarà impostato a 0 se sceglierà "ESCI" dal menu)
Chiama CancellaImpostazioniTemporanee
Ritorna 0

```

Funzioni.h

```

int CentraCursore ( int );
INPUT:
-Intero (lunghezza di una stringa)
OUTPUT:
-Intero: colonna da cui iniziare a stampare una stringa (di lunghezza pari a quella in input) affinché
risulti centrata
PSEUDOCODICE:
Se il numero in input è maggiore di 0
    Restituisci (80-intero in input)/2
Altrimenti
    Restituisce 0

void StampaPattern ( int );
INPUT:
-Intero che rappresenta il numero di volte per cui stampare il carattere-pattern
OUTPUT:
-Carattere-pattern stampato sulla finestra tante volte quante l'input
PSEUDOCODICE:
Itera per i che va da 0 al numero in input
    Stampa a video il carattere 177 del codice ASCII (carattere-pattern)

void ImpostaDimensioniFinestra ( void );
INPUT:
//
OUTPUT:
-Dimensione della finestra fissata
PSEUDOCODICE:
Setta le dimensioni della finestra a 25 righe e 80 colonne

```

`void CreaImpostazioniDefault (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-File "DefaultSettings.ini" creato nella cartella del gioco

PSEUDOCODICE:

Scrivi sul file "DefaultSettings.ini" le impostazioni in default

`void CambiaNomeFinestra (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Nome della finestra cambiato

PSEUDOCODICE:

Imposta il titolo della finestra a "Battaglia Navale"

`void ImpostaColore (int);`

INPUT:

-Intero contenente informazioni sul nuovo colore di sfondo della finestra e sul colore del carattere

OUTPUT:

-Colori della finestra cambiati

PSEUDOCODICE:

Imposta il colore dello sfondo e del testo in base al parametro in input

`void PosizionaCursore (int, int);`

INPUT:

-Intero che rappresenta la colonna cui posizionare il cursore

-Intero che rappresenta la riga cui posizionare il cursore

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Posiziona il cursore nelle coordinate in input

`void NascondiCursore (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Cursore nascosto

PSEUDOCODICE:

Nascondi il cursore nella finestra

`void MostraCursore (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Cursore visibile

PSEUDOCODICE:

Mostra il cursore nella finestra

`void FrecciaMenu (int *);`

INPUT:

-Indirizzo di un flag

OUTPUT:

```
//
PSEUDOCODICE:
Stampa il carattere →
Itera finché non viene scelta una voce del menu
    Acquisisci un carattere da tastiera
        Se viene premuto ↑
            Posiziona il cursore nella cella soprastante
            Stampa il carattere →
        Se viene premuto ↓
            Posiziona il cursore nella cella sottostante
            Stampa il carattere →
        Se viene premuto INVIO, valuta la riga in cui ti trovi
            Se sei alla voce "NUOVA PARTITA"
                Chiama NuovaPartita
            Se sei alla voce "CARICA PARTITA"
                Chiama CaricaPartita
            Se sei alla voce "IMPOSTAZIONI"
                Chiama Impostazioni
            Se sei alla voce "TOP TEN"
                Chiama TopTen
            Se sei alla voce "ISTRUZIONI"
                Istruzioni
            Se sei alla voce "ESCI"
                Chiede conferma di uscire: se l'utente vuole uscire
                    Chiama Esci
                    Imposta il parametro in input a 0
```

```
void StampaSfondoMenu ( void );
```

INPUT:

```
//
```

OUTPUT:

-Sfondo del menu stampato

PSEUDOCODICE:

```
Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Stampa a video "BATTAGLIA NAVALE"
Stampa a video "NUOVA PARTITA"
Stampa a video "CARICA PARTITA"
Stampa a video "IMPOSTAZIONI"
Stampa a video "TOP TEN"
Stampa a video "ISTRUZIONI"
Stampa a video "ESCI"
Stampa a video "Scorri le voci con ↓ e ↑"
Stampa a video "Premi INVIO per selezionarne una."
```

```
void AcquisisciNome ( char *, int, int );
```

INPUT:

-Stringa dove sarà salvato il nome immesso da tastiera (nome di un giocatore o di un salvataggio)
 -Intero che rappresenta l'ordinata in cui si trova il cursore
 -Intero che rappresenta l'ascissa in cui si trova il cursore

OUTPUT:

-Stringa contenente il nome

PSEUDOCODICE:

```
Itera finché non viene premuto INVIO o il contatore è 0
    Stampa uno spazio
    Acquisisci un carattere da tastiera
        Se viene premuto un tasto direzionale o F1, F2,F3, ..., F10
            Acquisisci un altro carattere
        Altrimenti se è stata inserita una lettera minuscola, o maiuscola, o un numero e il
        contatore è minore di 24
            Inserisci la lettera nella stringa
```

Incrementa il contatore
Altrimenti se viene premuto Backspace e il contatore è maggiore di 0 allora
Decrementa il contatore

```
void CancellaImpostazioniTemporanee ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-File "DefaultSettings.ini" rimosso dalla cartella del gioco

PSEUDOCODICE:

Cancella il file "NuoveImpostazioni.ini"

```
int ControlloPresenzaFile ( char * );
```

INPUT:

-Nome di un file

OUTPUT:

-Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Controlla se è presente il file con il nome ricevuto in input

Se esiste imposta il flag a 1

Se non esiste imposta il flag a 0

Restituisci il flag

NuovaPartita.h

```
void NuovaPartita ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Chiama MostraCursore

Se esiste il file "NuoveImpostazioni.ini" carica le impostazioni da lì

altrimenti le carica da "DefaultSettings.ini"

Itera per il numero di giocatori

Azzera il punteggio del giocatore

Chiama InizializzaFlotta sulla flotta del giocatore

Valorizza GrigliaAttacco con la funzione InizializzaListaInteri

Valorizza GrigliaDifesa con la funzione InizializzaListaInteri

Valorizza MatricePosizionamento con la funzione InizializzaListaInteri

Chiama CreaCalendario passandogli l'indirizzo della struttura torneo

Imposta il flag di partita in corso del torneo a 0

Acquisisci un carattere da tastiera finché non viene premuto 1 o 2 o ESC

Se non viene premuto ESC e viene premuto 2

Itera per il numero di giocatori

Scrivi nel campo nome del giocatore la stringa corrispondente al suo nome

Se non viene premuto ESC e viene premuto 1

Itera per il numero di giocatori

Chiama AcquisisciNome fin quando non viene inserito un nome nuovo

Chiama StampaCalendario

Itera per il numero di partite del torneo e fin quando non si sceglie di sospendere il torneo

```

Chiama AvviaPartita per ciascuno scontro del calendario del torneo
Se non si è giocata l'ultima partita
    Imposta il Vincitore del match nel corretto match del turno successivo
Chiama StampaCalendario
Se è terminata l'ultima partita del torneo
    Chiama CelebrazioneVincitoreTorneo
    Elimina tutte le informazioni del torneo

```

```
giocatore * AvviaPartita ( giocatore *, giocatore *, torneo * );
```

INPUT:

```

-Indirizzo del primo dei due sfidanti
-Indirizzo del secondo dei due sfidanti
-Indirizzo del torneo che si sta svolgendo

```

OUTPUT:

```

-Indirizzo del vincitore della partita
-Calendarario del torneo aggiornato

```

PSEUDOCODICE:

```

Se non c'è una partita in corso
    Chiama ProceduraPosizionamento per il primo giocatore
    Chiama ProceduraPosizionamento per il secondo giocatore
    Inizializza il turno corrente in base alle impostazioni
Se non c'è una partita in corso
    Inizializza il turno corrente a quello memorizzato nel salvataggio
Ripeti fin quando la flotta di un giocatore non viene affondata o si decide di uscire dalla partita
    Se è il turno del giocatore 1
        Chiama StampaSchermataAttesa per il secondo giocatore
        Chiama StampaSfondoCampo
        Chiama StampaQuadranteAttacco
        Chiama StampaQuadranteDifesa
        Chiama StampaMirino
        Ripeti fin quando il primo giocatore non fa acqua o non decide di uscire dalla partita
            Acquisisci un carattere da tastiera. Se viene premuto
                -ESC: Chiedi conferma di uscire. Se conferma
                    Chiedi se vuole salvare la partita
                    Se sì, chiama SalvaPartita
                -Freccia giù: Sposta il mirino in giù.
                    Se si trova all'ultima riga e c'è un quadrante al di sotto
                        Sposta il mirino nel quadrante inferiore
                        Stampa il campo aggiornato
                -Freccia su: Sposta il mirino in su
                    Se si trova alla prima riga e c'è un quadrante al di sopra
                        Sposta il mirino nel quadrante superiore
                        Stampa il campo aggiornato
                -Freccia destra: Sposta il mirino in giù
                    Se si trova all'ultima colonna e c'è un quadrante a destra
                        Sposta il mirino nel quadrante a destra
                        Stampa il campo aggiornato
                -Freccia sinistra: Sposta il mirino in giù
                    Se si trova alla prima colonna e c'è un quadrante a sinistra
                        Sposta il mirino nel quadrante a sinistra
                        Stampa il campo aggiornato
                -F1: Se non si trova al primo quadrante orizzontale nella tabella di attacco
                    Stampa il quadrante orizzontale più a sinistra nella tabella di attacco
                -F2: Se non si trova all'ultimo quadrante orizzontale nella tabella di attacco
                    Stampa il quadrante orizzontale più a destra nella tabella di attacco
                -F3: Se non si trova al primo quadrante verticale nella tabella di attacco
                    Stampa il quadrante verticale più in alto nella tabella di attacco
                -F4: Se non si trova all'ultimo quadrante verticale nella tabella di attacco
                    Stampa il quadrante verticale più in basso nella tabella di attacco
                -F5: Se non si trova al primo quadrante orizzontale nella tabella di difesa
                    Stampa il quadrante orizzontale più a sinistra nella tabella di difesa

```


- F6: Se non si trova all'ultimo quadrante orizzontale nella tabella di difesa
Stampa il quadrante orizzontale più a destra nella tabella di difesa
- F7: Se non si trova al primo quadrante verticale nella tabella di difesa
Stampa il quadrante verticale più in alto nella tabella di difesa
- F8: Se non si trova all'ultimo quadrante verticale nella tabella di difesa
Stampa il quadrante verticale più in basso nella tabella di difesa
- F9: Chiama SalvaPartita
- F10: Mostra un messaggio di aiuto per l'utente
- TAB: Mostra la legenda dei colori usati per le tabelle delle navi
- \: Mostra i punteggi dei giocatori
- INVIO: Se la cella è già chiamata e l'audio è attivo
Riproduci un suono di errore
Se la cella non è già stata chiamata e non c'è nessuna nave
Riproduci il suono di Acqua se l'audio è attivo
Decrementa il punteggio del giocatore
Aggiorna la griglia di attacco del primo giocatore
Aggiorna la griglia di difesa del secondo giocatore
Chiama StampaQuadranteAttacco
Se la cella non è già stata chiamata e c'è una nave
Riproduci il suono di Colpito se l'audio è attivo
Incrementa il punteggio del giocatore
Aggiorna la griglia di attacco del primo giocatore
Aggiorna la griglia di difesa del secondo giocatore
Decrementa il numero NonAffondato della nave colpita
Se la nave è stata affondata
Riproduci il suono di Affondato se l'audio è attivo
Decrementa il numero NaviNonAffondate
Incrementa il punteggio del giocatore
Se la flotta è stata affondata
Setta come Vincitore il primo giocatore
Riproduci musica di vittoria se l'audio è attivo

Se è il turno del giocatore 2 (ripete le azioni del primo giocatore)

- Chiama StampaSchermataAttesa per il primo giocatore
- Chiama StampaSfondoCampo
- Chiama StampaQuadranteAttacco
- Chiama StampaQuadranteDifesa
- Chiama StampaMirino
- Ripeti fin quando il secondo giocatore non fa acqua o non decide di uscire dalla partita
- Acquisisci un carattere da tastiera. Se viene premuto
 - ESC: Chiedi conferma di uscire. Se conferma
Chiedi se vuole salvare la partita
Se sì, chiama SalvaPartita
 - Freccia giù: Sposta il mirino in giù.
Se si trova all'ultima riga e c'è un quadrante al di sotto
Sposta il mirino nel quadrante inferiore
Stampa il campo aggiornato
 - Freccia su: Sposta il mirino in su
Se si trova alla prima riga e c'è un quadrante al di sopra
Sposta il mirino nel quadrante superiore
Stampa il campo aggiornato
 - Freccia destra: Sposta il mirino in giù
Se si trova all'ultima colonna e c'è un quadrante a destra
Sposta il mirino nel quadrante a destra
Stampa il campo aggiornato
 - Freccia sinistra: Sposta il mirino in giù
Se si trova alla prima colonna e c'è un quadrante a sinistra
Sposta il mirino nel quadrante a sinistra
Stampa il campo aggiornato
 - F1: Se non si trova al primo quadrante orizzontale nella tabella di attacco
Stampa il quadrante orizzontale più a sinistra nella tabella di attacco
 - F2: Se non si trova all'ultimo quadrante orizzontale nella tabella di attacco
Stampa il quadrante orizzontale più a destra nella tabella di attacco
 - F3: Se non si trova al primo quadrante verticale nella tabella di attacco

```

        Stampa il quadrante verticale più in alto nella tabella di attacco
-F4: Se non si trova all'ultimo quadrante verticale nella tabella di attacco
        Stampa il quadrante verticale più in basso nella tabella di attacco
-F5: Se non si trova al primo quadrante orizzontale nella tabella di difesa
        Stampa il quadrante orizzontale più a sinistra nella tabella di difesa
-F6: Se non si trova all'ultimo quadrante orizzontale nella tabella di difesa
        Stampa il quadrante orizzontale più a destra nella tabella di difesa
-F7: Se non si trova al primo quadrante verticale nella tabella di difesa
        Stampa il quadrante verticale più in alto nella tabella di difesa
-F8: Se non si trova all'ultimo quadrante verticale nella tabella di difesa
        Stampa il quadrante verticale più in basso nella tabella di difesa
-F9: Chiama SalvaPartita
-F10: Mostra un messaggio di aiuto per l'utente
-TAB: Mostra la legenda dei colori usati per le tabelle delle navi
-\\: Mostra i punteggi dei giocatori
-INVIO: Se la cella è già chiamata e l'audio è attivo
        Riproduci un suono di errore
        Se la cella non è già stata chiamata e non c'è nessuna nave
            Riproduci il suono di Acqua se l'audio è attivo
            Decrementa il punteggio del giocatore
            Aggiorna la griglia di attacco del secondo giocatore
            Aggiorna la griglia di difesa del primo giocatore
            Chiama StampaQuadranteAttacco
        Se la cella non è già stata chiamata e c'è una nave
            Riproduci il suono di Colpito se l'audio è attivo
            Incrementa il punteggio del giocatore
            Aggiorna la griglia di attacco del secondo giocatore
            Aggiorna la griglia di difesa del primo giocatore
            Decrementa il numero NonAffondato della nave colpita
            Se la nave è stata affondata
                Riproduci il suono di Affondato se l'audio è attivo
                Decrementa il numero NaviNonAffondate
                Incrementa il punteggio del giocatore
                Se la flotta è stata affondata
                    Setta come Vincitore il secondo giocatore
                    Riproduci musica di vittoria se l'audio è attivo

Se la partita non si è terminata
    Imposta Vincitore a NULL
Se la partita si è terminata
    Se il primo giocatore ha fatto un nuovo record
        Chiama AggiornaTopTen
    Se il secondo giocatore ha fatto un nuovo record
        Chiama AggiornaTopTen
Inizializza la griglia di attacco del vincitore
Inizializza la griglia di difesa del vincitore
Inizializza la matrice di posizionamento del vincitore
Azzera il punteggio del primo giocatore
Azzera il punteggio del secondo giocatore
Ritorna il Vincitore

```

```
void StampaMirino ( int, int );
```

INPUT:

```

-Intero che rappresenta l'ordinata in cui si trova il cursore
-Intero che rappresenta l'ascissa in cui si trova il cursore

```

OUTPUT:

```
-Mirino stampato sul campo
```

PSEUDOCODICE:

```

Chiama ImpostaColore a sfondo verde acqua e colore carattere rosso
Posiziona il cursore nella cella superiore della console e stampa la freccia verso il basso
Posiziona il cursore nella cella inferiore della console e stampa la freccia verso l'alto
Posiziona il cursore nella cella a sinistra della console e stampa la freccia verso destra
Posiziona il cursore nella cella a destra della console e stampa la freccia verso sinistra

```

```
void CancellaMirino ( int, int );
```

INPUT:

- Intero che rappresenta l'ordinata in cui si trova il cursore
- Intero che rappresenta l'ascissa in cui si trova il cursore

OUTPUT:

- Mirino cancellato dal campo

PSEUDOCODICE:

Chiama ImpostaColore a sfondo verde acqua

Posiziona il cursore nella cella superiore della console e stampa uno spazio

Posiziona il cursore nella cella inferiore della console e stampa uno spazio

Posiziona il cursore nella cella a sinistra della console e stampa uno spazio

Posiziona il cursore nella cella a destra della console e stampa uno spazio

```
void PulisciLogBox ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

- Lato destra della finestra (dove compaiono i messaggi all'utente durante il posizionamento) ripulito

PSEUDOCODICE:

Itera per 24 volte

- Stampa sulla riga corretta una serie di spazi per cancellare le scritte preesistenti

```
void ProceduraPosizionamento ( giocatore *, torneo * );
```

INPUT:

- Giocatore la cui flotta deve essere posizionata

- Torneo contenente le impostazioni in base alle quali posizionare le navi

OUTPUT:

- Flotta del giocatore posizionata (MatricePosizionamento riempita con gli Id delle navi e celle della griglia di difesa impostate a non chiamate e contenenti navi)

PSEUDOCODICE:

Itera per il numero di portaerei e fin quando non viene premuto ESC

- Chiama PosizionaNave

Itera per il numero di torpediniere e fin quando non viene premuto ESC

- Chiama PosizionaNave

Itera per il numero di incrociatori e fin quando non viene premuto ESC

- Chiama PosizionaNave

Itera per il numero di sommergibili e fin quando non viene premuto ESC

- Chiama PosizionaNave

Acquisisci un input da tastiera finchè non viene premuto o ESC

- Se viene premuto ESC

- Esci dal posizionamento

- Se viene premuto 0

- Termina il posizionamento

- Se viene premuto 1

- Permette all'utente di scegliere una nave col mirino muovendosi nel campo.

- Quando fa INVIO su una cella, se la cella è occupata da una nave

- Cancella dalla MatricePosizionamento la nave

- Stampa il campo aggiornato

- Chiama PosizionaNave

```
void InizializzaFlotta ( flotta *, settaggi * );
```

INPUT:

- Indirizzo di una flotta da inizializzare

- Indirizzo delle impostazioni secondo cui inizializzare la flotta

OUTPUT:

- Flotta inizializzata

PSEUDOCODICE:

Assegna alla flotta tanti sommergibili quanti sono nelle impostazioni

Valorizza il numero dei sommergibili a quanti sono nelle impostazioni

Itera per ogni sommergibile

- Imposta il campo NonAffondato alla lunghezza della barca

```

    Imposta l'identificatore della barca
    Assegna alla flotta tanti incrociatori quanti sono nelle impostazioni
    Valorizza il numero degli incrociatori a quanti sono nelle impostazioni
    Itera per ogni incrociatore
        Imposta il campo NonAffondato alla lunghezza della barca
        Imposta l'identificatore della barca
    Assegna alla flotta tanti incrociatori quanti sono nelle impostazioni
    Valorizza il numero degli incrociatori a quanti sono nelle impostazioni
    Itera per ogni incrociatore
        Imposta il campo NonAffondato alla lunghezza della barca
        Imposta l'identificatore della barca
    Assegna alla flotta tante torpediniere quante sono nelle impostazioni
    Valorizza il numero delle torpediniere a quante sono nelle impostazioni
    Itera per ogni torpediniera
        Imposta il campo NonAffondato alla lunghezza della barca
        Imposta l'identificatore della barca
    Assegna alla flotta tanti portaerei quanti sono nelle impostazioni
    Valorizza il numero dei portaerei a quanti sono nelle impostazioni
    Itera per ogni portaerei
        Imposta il campo NonAffondato alla lunghezza della barca
        Imposta l'identificatore della barca
    Imposta il campo NaviNonAffondate al totale delle navi della flotta

```

```
void CreaCalendario ( torneo * );
```

INPUT:

-Indirizzo di una struttura torneo, il cui campo calendario sarà inizializzato in relazione alle impostazioni del campo settaggi ed in funzione dei giocatori presenti nel vettore di partecipanti

OUTPUT:

-Calendario inizializzato

PSEUDOCODICE:

```

Setta la partita da giocare del torneo a 1
Setta il numero totale di partite da giocare nel torneo al numero di giocatori - 1
Prepara tanti scontri quante sono le partite da disputare
Itera per il numero di giocatori / 2
    Inserisci nel match corretto il primo giocatore corretto, preso dal vettore di giocatori
Itera per il numero di giocatori / 2
    Inserisci nel match corretto il secondo giocatore corretto, preso dal vettore di giocatori

```

```
void StampaSfondoCampo ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-Sfondo del campo stampato

PSEUDOCODICE:

```

Chiama ImpostaColore a sfondo verde chiaro e colore carattere bianco
Stampa a video un riquadro bianco in alto a sinistra
Stampa a video i numeri da 1 a 9 sulla prima riga
Stampa a video i numeri da 1 a 9 sulla prima riga
Stampa a video le lettere da A ad L sulla prima colonna
Stampa a video le lettere da A ad L sulla 47esima colonna
Stampa una linea separatrice tra le due tabelle
Stampa a video in basso a sinistra "Schema Avversario"
Stampa a video in basso a destra "Schema Personale"
Stampa in basso a sinistra, all'ultima riga, "Help F10"

```

```
void StampaSfondoCampoPosizionamento ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-Sfondo del campo stampato

PSEUDOCODICE:

Chiama ImpostaColore a sfondo verde chiaro e colore carattere bianco

Stampa a video un riquadro bianco in alto a sinistra

Stampa a video i numeri da 1 a 9 sulla prima riga

Stampa a video le lettere da A ad L sulla prima colonna

Stampa una linea separatrice al centro dello schermo

Stampa a video in basso a destra "Schema Personale"

Stampa in basso a destra, all'ultima riga, "Help F10"

```
char OttieniCarattere ( listaint, int, int, int );
```

INPUT:

-Lista di interi

-Intero che rappresenta l'ordinata dell'elemento da leggere (i)

-Intero che rappresenta l'ascissa dell'elemento da leggere (j)

-Intero che rappresenta il numero delle colonne del campo (c)

OUTPUT:

-Carattere

PSEUDOCODICE:

Chiama la funzione LeggiElementoListainteri (su i*c+j)

Se l'elemento letto è 0

Imposta colore a sfondo verde acqua e colore carattere bianco

Imposta il carattere da restituire a spazio

Se l'elemento letto è 1

Imposta colore a sfondo verde acqua e colore carattere rosso

Imposta il carattere da restituire al 219-esimo carattere del codice ASCII

Se l'elemento letto è 2

Imposta colore a sfondo verde acqua e colore carattere nero

Imposta il carattere da restituire al 219-esimo carattere del codice ASCII

Se l'elemento letto è 3

Imposta colore a sfondo verde acqua e colore carattere blu scuro

Imposta il carattere da restituire al 177-esimo carattere del codice ASCII

Se l'elemento letto è 4

Imposta colore a sfondo verde acqua e colore carattere bianco

Imposta il carattere da restituire al 219-esimo carattere del codice ASCII

Restituisci il carattere

```
void StampaQuadranteAttacco ( listaint, int, int, int );
```

INPUT:

-Indirizzo di una lista di interi

-Intero che rappresenta il quadrante (porzione di 10 righe e 10 colonne) orizzontale da stampare

-Intero che rappresenta il quadrante (porzione di 10 righe e 10 colonne) verticale da stampare

OUTPUT:

-Quadrante stampato sul lato sinistro della finestra

PSEUDOCODICE:

Stampa a video il numero del quadrante orizzontale

Stampa a video il numero del quadrante verticale

Itera per ogni cella del campo

Leggi l'elemento corrispondente nella lista

Stampa il carattere corrispondente a video

```
void StampaQuadranteDifesa ( listaint, int, int, int );
```

INPUT:

-Indirizzo di una lista di interi

-Intero che rappresenta il quadrante (porzione di 10 righe e 10 colonne) orizzontale da stampare

-Intero che rappresenta il quadrante (porzione di 10 righe e 10 colonne) verticale da stampare

OUTPUT:

-Quadrante stampato sul lato destro della finestra

PSEUDOCODICE:

Stampa a video il numero del quadrante orizzontale
Stampa a video il numero del quadrante verticale
Itera per ogni cella del campo
 Leggi l'elemento corrispondente nella lista
 Stampa il carattere corrispondente a video

`void ScriviElementoListaInteri (listaint, int, int);`

INPUT:

-Indirizzo di una lista
-Intero che rappresenta la posizione in cui scrivere l'elemento
-Intero che rappresenta l'elemento da scrivere

OUTPUT:

-Lista con l'elemento aggiornato

PSEUDOCODICE:

Scorri la lista in input fino alla posizione in input
Scrivi l'intero in input

`int LeggiElementoListaInteri (listaint, int);`

INPUT:

-Indirizzo di una lista
-Intero che rappresenta la posizione dell'elemento da leggere

OUTPUT:

-Intero che rappresenta l'elemento letto

PSEUDOCODICE:

Scorri la lista in input fino alla posizione in input
Restituisci l'intero presente in quella posizione

`listaint InizializzaListaInteri (settaggi *);`

INPUT:

-Indirizzo di una struttura impostazioni

OUTPUT:

-Lista contenente un numero di nodi pari al numero di righe * numero di colonne delle impostazioni
settaggi tutti a 0

PSEUDOCODICE:

Chiama InizializzaLista
Itera per il numero di nodi
 Chiama InserisciInTesta
Restituisce la lista aggiornata

`listaint InserisciInTesta (listaint , int);`

INPUT:

-Lista
-Intero

OUTPUT:

-Lista in input con l'intero in input inserito nella prima posizione

PSEUDOCODICE:

Aggiungi un nodo alla lista
Copia l'intero in input nel nodo aggiunto
Ritorna la lista aggiornata

`listaint InizializzaLista ();`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Indirizzo a NULL

PSEUDOCODICE:

Ritorna NULL

```
int CellaIsolata ( int, int, listaint, int, int );
```

INPUT:

- Ascissa della cella
- Ordinata della cella
- MatricePosizionamento
- Numero di righe del campo
- Numero di colonne del campo

OUTPUT:

- Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Se le celle circostanti alla cella presa in considerazione sono vuote allora

 Imposta il flag da restituire a vero

Altrimenti

 Imposta il flag da restituire a falso

Restituisci il valore del flag

```
int CellaValidaPosizionamento ( int, int, int, giocatore *, torneo * );
```

INPUT:

- Ascissa della cella
- Ordinata della cella
- Lunghezza della nave
- Indirizzo del giocatore
- Indirizzo del torneo

OUTPUT:

- Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Leggi l'id della cella presa in considerazione

Se l'id è 0

 Se la cella non è una tra le celle situate sul bordo destro del campo di gioco allora

 Conta quante celle isolate sono presenti a destra sulla stessa riga fin quando non arriva al bordo destro e fin quando ha continuato a trovare celle isolate

 Se la cella non è una tra le celle situate sul bordo sinistro del campo di gioco allora

 Conta quante celle isolate sono presenti a sinistra sulla stessa riga fin quando non arriva al bordo sinistro e fin quando ha continuato a trovare celle isolate

 Se la cella non è una tra le celle situate sul bordo superiore del campo di gioco allora

 Conta quante celle isolate sono presenti sopra sulla stessa colonna fin quando non arriva al bordo superiore e fin quando ha continuato a trovare celle isolate

 Se la cella non è una tra le celle situate sul bordo inferiore del campo di gioco allora

 Conta quante celle isolate sono presenti sotto sulla stessa colonna fin quando non arriva al bordo inferiore e fin quando ha continuato a trovare celle isolate

Se il numero delle celle disponibili orizzontalmente è maggiore o uguale alla lunghezza della nave allora

 Imposta il flag da restituire a vero

Se il numero delle celle disponibili verticalmente è maggiore o uguale alla lunghezza della nave allora

 Imposta il flag da restituire a vero

Se il numero delle celle disponibili verticalmente è maggiore o uguale alla lunghezza della nave e il numero delle celle disponibili orizzontalmente è maggiore o uguale alla lunghezza della nave allora

 Imposta il flag da restituire a vero

Restituisci il valore del flag

```
void PosizionaNave ( int, int *, int *, giocatore *, torneo *, int *, int *, int *, int );
```

INPUT:

- Intero: numero delle celle da posizionare
- Indirizzo del quadrante orizzontale
- Indirizzo del quadrante verticale
- Indirizzo del giocatore che sta posizionando le navi
- Indirizzo del torneo
- Intero: ascissa del mirino
- Intero: ordinato del mirino
- Indirizzo della prima riga disponibile nel log box

-Intero: Id della nave le cui celle stanno venendo posizionate

OUTPUT:

-Nave posizionata nella griglia di difesa del giocatore

-Celle della MatricePosizionamento del giocatore aggiornate con gli Id della nave

PSEUDOCODICE:

Ripeti fin quando alcune celle della nave non sono state posizionate o non viene premuto ESC

 Acquisisci un carattere da tastiera. Se viene premuto

 -ESC: Chiedi conferma di uscire: se conferma esci dalla funzione

 -F5: Spostati nel quadrante orizzontale a sinistra

 -F6: Spostati nel quadrante orizzontale a destra

 -F7: Spostati nel quadrante verticale inferiore

 -F8: Spostati nel quadrante verticale superiore

 -Freccia SU: Sposta il mirino su

 -Freccia GIU': Sposta il mirino giù

 -Freccia SINISTRA: Sposta il mirino a sinistra

 -Freccia DESTRA: Sposta il mirino a destra

 -F10: Mostra un messaggio di aiuto per l'utente

 -INVIO: Chiama CellaIsolata e controlla se nella cella scelta c'è un'altra nave

 Se la cella è occupata stampa un messaggio d'errore

 Se la cella non è occupata chiama CellaValidaPosizionamento e controlla che la nave possa entrare orizzontalmente o verticalmente passando per quella cella

 Se non c'è spazio per la nave stampa un messaggio d'errore

 Se c'è spazio per la nave posiziona la prima cella della nave, stampa il quadrante aggiornato e decrementa il numero di celle da posizionare

 Ripeti fin quando alcune celle della nave non sono state posizionate o non viene premuto ESC

 Acquisisci un carattere da tastiera. Se viene premuto

 -ESC, F5, F6, F7, F8, F10, Freccie direzionali: come sopra

 -INVIO: Chiama CellaAdiacente e controlla se la cella scelta è adiacente ad un'altra della nave

 Se non è adiacente o la cella è occupata stampa un errore

 Se è adiacente ed è libera posiziona la cella, decrementa il numero di celle da posizionare, stampa il quadrante aggiornato

`int CellaAdiacente (int, int, int, int, listaint, int *, int);`

INPUT:

-Ascissa della cella

-Ordinata della cella

-Numero di righe del campo

-Numero di colonne del campo

-MatricePosizionamento

-Indirizzo dell'orientamento con cui posizionare la nave

-Id della nave a cui la cella deve essere adiacente

OUTPUT:

-Flag di errore

-Orientamento fissato per la nave

PSEUDOCODICE:

Se ContaCelleVuote restituisce vero (se c'è spazio a sufficienza per poter posizionare la nave) allora

 Se la nave può essere posizionata sia in verticale che in orizzontale allora

 Se la posizione scelta della seconda cella è adiacente orizzontalmente alla prima cella posizionata allora

 Aggiorna l'orientamento ad orizzontale

 Imposta il Flag da restituire a vero

 Altrimenti

 Se la posizione scelta della seconda cella è adiacente verticalmente alla prima cella posizionata allora

 Aggiorna l'orientamento a verticale

 Imposta il Flag da restituire a vero

 Altrimenti

 Imposta il Flag da restituire a falso

 Altrimenti

 Se l'orientamento è verticale allora

 Se la cella in alto o in basso è una cella della stessa nave allora

 Imposta il Flag da restituire a vero


```

        altrimenti
            Imposta il Flag da restituire a falso
    Altrimenti
        Se l'orientamento è orizzontale allora
            Se la cella a destra o a sinistra è una cella della stessa nave allora
                Imposta il Flag da restituire a vero
            altrimenti
                Imposta il Flag da restituire a falso
Restituisci il valore del flag

```

```
int ContaCelleVuote ( int, int, int, int, listaint );
```

INPUT:

- Intero che rappresenta l'ascissa dell'elemento da leggere
- Intero che rappresenta l'ordinata dell'elemento da leggere
- Intero che rappresenta il numero delle righe
- Intero che rappresenta il numero delle colonne
- Lista di interi

OUTPUT:

- Flag di errore

PSEUDOCODICE:

```

Se la cella da considerare è una tra le quattro celle situate negli angoli allora
    Conta quante sono le celle vuote tra le tre circostanti
    Se le celle vuote sono due allora
        Imposta il flag da restituire a vero
    Altrimenti
        Imposta il flag da restituire a falso
Se la cella da considerare è una tra le celle situate sui lati del campo di gioco allora
    Conta quante sono le celle vuote tra le cinque circostanti
    Se le celle vuote sono quattro allora
        Imposta il flag da restituire a vero
    Altrimenti
        Imposta il flag da restituire a falso
Se la cella da considerare è una tra le celle situate nella parte centrale del campo di gioco allora
    Conta quante sono le celle vuote tra le otto circostanti
    Se le celle vuote sono sette allora
        Imposta il flag da restituire a vero
    Altrimenti
        Imposta il flag da restituire a falso
Restituisci il valore del flag

```

```
void StampaSchermataAttesa ( giocatore *, giocatore * );
```

INPUT:

- Indirizzo del primo giocatore
- Indirizzo del secondo giocatore

OUTPUT:

- Schermata che invita un giocatore a voltarsi

PSEUDOCODICE:

```

Stampa a video la stringa "Sta per cominciare il turno di "
Stampa a video il nome del giocatore che deve giocare
Stampa a video il nome del giocatore che deve attendere
Stampa a video la stringa "è pregato di voltarsi"
Stampa a video la stringa "Premi un tasto per continuare"
Stampa a video la stringa "Premi due tasti per continuare"
Stampa a video la stringa "Premi un altro tasto per cominciare il turno "

```

```
void CelebrazioneVincitoreTorneo ( giocatore *, settaggi * );
```

INPUT:

- Indirizzo del giocatore

-Indirizzo delle impostazioni

OUTPUT:

-Schermata che celebra il vincitore del torneo

PSEUDOCODICE:

Stampa a video la stringa "COMPLIMENTI"

Stampa a video il nome del vincitore

Stampa a video la stringa "HAI VINTO IL TORNEO"

Stampa a video la stringa "Premi un tasto per terminare il torneo"

`void CelebrazioneVincitorePartita (giocatore *, settaggi *);`

INPUT:

-Indirizzo del giocatore

-Indirizzo delle impostazioni

OUTPUT:

-Schermata che celebra il vincitore della partita

PSEUDOCODICE:

Stampa a video la stringa "COMPLIMENTI"

Stampa a video il nome del vincitore

Stampa a video la stringa "HAI VINTO LA PARTITA"

Stampa a video la stringa "Premi un tasto per terminare il torneo"

`void RipristinaFlotta (flotta *);`

INPUT:

-Indirizzo della flotta

OUTPUT:

-Campi NonAffondato di ciascuna nave ripristinati. Campo NaviNonAffondate ripristinato

PSEUDOCODICE:

Reimposta a 2 il valore del campo Affondato di ogni sommergibile

Reimposta a 3 il valore del campo Affondato di ogni incrociatore

Reimposta a 4 il valore del campo Affondato di ogni torpediniera

Reimposta a 5 il valore del campo Affondato di ogni portaereo

Reimposta il campo NaviNonAffondate al totale delle navi della flotta

`void StampaCalendario (torneo *);`

INPUT:

-Indirizzo del torneo che si sta disputando

OUTPUT:

-Calendario del torneo stampato a schermo

PSEUDOCODICE:

Stampa l'elenco dei giocatori sulla sinistra.

Disegna in bianco le linee dei match che devono disputarsi.

Disegna in rosso il cammino dei vincitori.

Evidenzia in giallo i giocatori che stanno per sfidarsi nel prossimo match.

Se il torneo è completato, scrivi in giallo il vincitore.

`void SalvaPartita (torneo *, giocatore *, giocatore *, int, int);`

INPUT:

-Indirizzo del torneo che si sta disputando

-Indirizzo del primo giocatore che sta giocando una partita

-Indirizzo del secondo giocatore che sta giocando una partita

-Intero: turno del giocatore che deve giocare la prossima mossa

-Intero: flag (per indicare se una partita è in corso oppure no)

OUTPUT:

-Salvataggio creato nella cartella del gioco

PSEUDOCODICE:

```
Acquisisci un input da tastiera finchè non viene premuto 1 o 2
Se ha premuto 1
    Chiama IndicizzaSalvataggiValidi
    Se c'è almeno un salvataggio
        Mostra l'elenco dei salvataggi 10 alla volta
        Chiedi quale sovrascrivere
    Se non c'è nessun salvataggio passa a 2
Se ha premuto 2
    Ripeti finchè non inserisce un nome valido
    Chiama AcquisisciNome per ottenere il nome del salvataggio
    Scrive sul file il torneo
```

```
int NuovoNome ( torneo *, int );
```

INPUT:

-Vettore di giocatori

-Nome di un giocatore

OUTPUT:

-Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Confronta il nome in input con tutti i nomi del vettore dei partecipanti

Se c'è almeno una ripetizione imposta il flag a 0

Se non ci sono ripetizioni imposta il flag a 1

Restituisce il flag

```
void DeallocaLista ( listaint );
```

INPUT:

-Lista

OUTPUT:

-Lista deallocata

PSEUDOCODICE:

Itera fin quando la lista non è vuota

Elimina il primo elemento della lista

CaricaPartita.h

```
void CaricaPartita ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Chiama IndicizzaSalvataggiValidi

Mostra all'utente l'elenco dei salvataggi presenti 10 alla volta

Richiedi all'utente quale partita caricare

Chiama RicreaTorneo

Chiama StampaCalendario

Itera per il numero di partite del torneo e fin quando non si sceglie di sospendere il torneo

Chiama AvviaPartita per ciascuno scontro

Se non si è giocata l'ultima partita

scrivi il Vincitore del match nel corretto match del turno successivo

Chiama StampaCalendario

Se è terminata l'ultima partita del torneo chiama CelebrazioneVincitoreTorneo

```
void RicreaTorneo ( torneo *, char * );
```

INPUT:

-Indirizzo del torneo da ripristinare

-Nome del file contenente il salvataggio da cui ripristinare il torneo

OUTPUT:

-Torneo ripristinato (match ripristinati, eventuale partita in corso pronta ad essere disputata)

PSEUDOCODICE:

Leggi le impostazioni dal file in input

Prepara il vettore dei partecipanti

Itera da 0 al numero dei giocatori

Carica nome e punteggio del giocatore

Chiama la procedura InizializzaFlotta

Ripristina le navi del giocatore secondo le informazioni del file

Inizializza la griglia di attacco

Leggi da file i valori della griglia di attacco e inseriscili in tale griglia

Inizializza la griglia di difesa

Leggi da file i valori della griglia di difesa e inseriscili in tale griglia

Inizializza la matrice di posizionamento

Leggi da file i valori della matrice di posizionamento e inseriscili in tale matrice

Chiama la procedura CreaCalendario

Ricrea gli scontri

```
int NomeSalvataggioValido ( char * );
```

INPUT:

-Nome di un salvataggio

OUTPUT:

-Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Imposta il flag a vero

Se la lunghezza del nome del file è minore o uguale a 28 allora

Controlla ogni carattere del nome

Se non è né una lettera dell'alfabeto né un numero allora

Imposta il flag da restituire a falso

Altrimenti

Imposta il flag da restituire a falso

Restituisci il flag

```
int IndicizzaSalvataggiValidi ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-Numero dei salvataggi

-File "Indice.txt" con dentro elencati i salvataggi

PSEUDOCODICE:

Rimuovi il file di testo "Indice.txt" se presente

Crea un file di testo con nome "Indice.txt" contenente un elenco di tutti i file presenti nella cartella con l'estensione dei salvataggi

Apri il file "Indice.txt" in lettura

Se il file è vuoto allora

Imposta il numero dei salvataggi a 0

Altrimenti

Itera dall'inizio del file fino alla fine

Se il nome del salvataggio è valido (Usando la funzione NomeSalvataggioValido)

Incrementa il numero dei salvataggi

Salva il nome del salvataggio in un vettore

Apri il file "Indice.txt" in scrittura

Scrivi sul file ogni elemento del vettore dei salvataggi con nome valido

Restituisci il numero dei salvataggi

Impostazioni.h

```
void Impostazioni ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Chiama StampaSfondoImpostazioni

Chiama FrecciaImpostazioni

```
void FrecciaImpostazioni ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Stampa →

Valorizza NuoveImpostazione con OttieniImpostazioniIniziali

Itera finché non viene premuto ESC

 Se viene premuto:

 ESC allora

 Esci dalle impostazioni

 Freccia SU allora

 Se la freccia può salire

 Aggiorna le variabili che tengono traccia della posizione della freccia

 Stampa a video il carattere freccia

 Freccia GIU' allora

 Aggiorna le variabili che tengono traccia della posizione della freccia

 Stampa a video il carattere freccia

 INVIO allora

 Valorizza il campo corrispondente alla riga dove sta la freccia:

 Riga "Numero di giocatori" allora

 Valorizza il numero dei giocatori utilizzando ModificaImpostazione

 Riga "Numero di righe" allora

 Valorizza il numero delle righe utilizzando ModificaImpostazione

 Se la radice quadrata del prodotto delle righe per le colonne è minore del numero totali di navi allora

 Imposta il numero delle navi coi valori in default

 Stampali a video utilizzando la funzione StampaImpostazione

 Riga "Numero di colonne" allora

 Valorizza il numero delle colonne utilizzando ModificaImpostazione

 Se la radice quadrata del prodotto delle righe per le colonne è minore del numero totali di navi allora

 Imposta il numero delle navi coi valori in default

 Stampali a video utilizzando la funzione StampaImpostazione

 Riga "Numero di sommergibili" allora

 Valorizza il numero dei sommergibili utilizzando ModificaImpostazione

 Se il numero totale di navi è uguale a 0 allora

 Imposta a 1 il numero dei sommergibili

 Stampalo utilizzando StampaImpostazione

 Riga "Numero di incrociatori" allora

 Valorizza il numero degli incrociatori utilizzando ModificaImpostazione

 Se il numero totale di navi è uguale a 0 allora

 Imposta a 1 il numero degli incrociatori

 Stampalo utilizzando StampaImpostazione

 Riga "Numero di torpediniere" allora

 Valorizza il numero delle torpediniere utilizzando ModificaImpostazione

 Se il numero totale di navi è uguale a 0 allora

```

        Imposta a 1 il numero delle torpediniere
        Stampalo utilizzando la funzione StampaImpostazione
    Riga "Numero di portaerei" allora
        Valorizza il numero dei portaerei utilizzando ModificaImpostazione
        Se il numero totale di navi è uguale a 0 allora
            Imposta a 1 il numero dei portaerei
            Stampalo utilizzando la funzione StampaImpostazione
    Riga "Audio" allora
        Imposta il valore dell'Audio utilizzando ModificaImpostazione
    Riga "Primo giocatore di turno" allora
        Imposta il primo giocatore di turno utilizzando ModificaImpostazione
    Scrive sul file "NuoveImpostazioni.ini" le impostazioni aggiornate

```

```
void StampaImpostazione ( int, int, int, int );
```

INPUT:

- Intero che rappresenta il valore attuale dell'impostazione
- Intero/flag che rappresenta il valore di incremento dell'impostazione (per righe/colonne: 10; per audio -1; per il numero delle navi 1; per primo giocatore di turno -2; per numero di giocatori 2)
- Intero che rappresenta l'ordinata in cui si trova il cursore
- Intero che rappresenta l'ascissa in cui si trova il cursore

OUTPUT:

- Impostazione stampata a video con il proprio valore

PSEUDOCODICE:

Se il il valore di incremento è uguale a:

-1 allora

 Se l'impostazione è uguale a 0

 Stampa a video "[Si]"

 Altrimenti

 Stampa a video "[No]"

1 allora

 Stampa a video l'impostazione

2 allora

 Stampa a video l'impostazione

10 allora

 Stampa a video l'impostazione

-2 allora

 Se L'impostazione è uguale a:

 1 allora

 Stampa a video "[Giocatore1]"

 2 allora

 Stampa a video "[Giocatore2]"

 3 allora

 Stampa a video "[Manuale]"

 0 allora

 Stampa a video "[Manuale]"

 ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco

 Chiama StampaPattern

```
int ModificaImpostazione ( int, int, int, int );
```

INPUT:

- Intero che rappresenta il valore attuale dell'impostazione
- Intero che rappresenta l'ordinata in cui si trova il cursore
- Intero che rappresenta l'ascissa in cui si trova il cursore
- Intero/flag che rappresenta il valore di incremento dell'impostazione

OUTPUT:

- Valore dell'impostazione aggiornato

PSEUDOCODICE:

Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere verde limone

Chiama StampaImpostazione

Itera finché non viene premuto il tasto INVIO

 Acquisisci un input da tastiera

 Valuta cosa è stato digitato. Se

Freccia Sinistra allora

Se il valore di incremento è uguale a

10 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 10

Sottrai all'impostazione il valore di incremento

2 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 2

Dividi l'impostazione per il valore di incremento

-2 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 1 allora

Se il valore dell'impostazione è uguale a 0 allora

Assegna all'impostazione il valore 3

Altrimenti

Sottrai all'impostazione il valore 1

1 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 0

Sottrai all'impostazione il valore 1

-1 allora

Se il valore dell'impostazione è uguale a 0

Assegna all'impostazione il valore 1

Freccia Destra allora

Se il valore di incremento è uguale a

10 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 1000

Aggiungi all'impostazione il valore di incremento

2 allora

Se il valore dell'impostazione è diverso da 16

Moltiplica l'impostazione per il valore di incremento

-2 allora

Se il valore dell'impostazione è uguale a 3 allora

Assegna all'impostazione il valore 0

Altrimenti

Se il valore dell'impostazione è diverso da 0 allora

Aggiungi all'impostazione il valore 1

-1 allora

Se il valore dell'impostazione è uguale a 1

Assegna all'impostazione il valore 0

1 allora

Leggi dal file "NuoveImpostazione.ini"

Calcola il totale delle caselle facendo il prodotto del numero di righe per il numero delle colonne

Valuta a quale voce si trova il cursore. Se a

"Numero di sommergibili" allora

Calcola il 5% del totale delle caselle

Aggiorna il numero dei Sommergibili

"Numero di incrociatori" allora

Calcola il 4% del totale delle caselle

Aggiorna il numero degli Incrociatori

"Numero di torpediniere"

Calcola il 3% del totale delle caselle

Aggiorna il numero delle Torpediniere

"Numero di portaerei"

Calcola il 2% del totale delle caselle

Aggiorna il numero dei Portaerei

Se la differenza tra il totale delle caselle e il numero complessivo delle navi è maggiore di 0 allora

Se il valore dell'impostazione è minore della percentuale calcolata precedentemente allora

Aggiungi all'impostazione il valore 1

Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere verde limone
Chiama StampaImpostazione
Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco
Chiama StampaImpostazione

void OttieniImpostazioniIniziali (settaggi*);

INPUT:

-Indirizzo di una struttura settaggi che verrà valorizzata

OUTPUT:

-Impostazioni settate

PSEUDOCODICE:

Se è presente il file "NuoveImpostazioni.ini"

 Copia nella struttura in input le impostazioni contenute nel file

Altrimenti

 Se è presente il file "DefaultSettings.ini"

 Copia nella struttura in input le impostazioni contenute nel file

Altrimenti, se non è presente il file "DefaultSettings.ini"

 Chiama CreaImpostazioniDefault

 Copia nella struttura in input le impostazioni contenute nel file "DefaultSettings.ini"

void StampaSfondoImpostazioni (void);

INPUT:

//

OUTPUT:

-Sfondo delle impostazioni stampato a video

PSEUDOCODICE:

Valorizza la struttura settaggi NuoveImpostazioni con OttieniImpostazioniIniziali

Stampa a video "IMPOSTAZIONI"

Stampa a video il numero dei giocatori contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero delle righe della tabella contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero delle colonne della tabella contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero dei sommergibili contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero degli incrociatori contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero degli torpediniere contenuto in NuoveImpostazioni

Stampa a video il numero degli portaerei contenuto in NuoveImpostazioni

Se l'audio nella struttura NuoveImpostazioni è attivo allora

 stampa a video "Si"

altrimenti

 stampa a video "No"

Se il campo primo giocatore di turno di NuoveImpostazioni è pari a:

 0 stampa a video "Random";

 1 stampa a video "Giocatore1";

 2 stampa a video "Giocatore2";

 3 stampa a video "Manuale";

Stampa a video "Menu: ESC"

Chiama ImpostaColore a sfondo verde oliva e colore carattere bianco

Stampa a video "Scorri le voci con ↓ e ↑". Premi INVIO per selezionarne una."

Stampa a video "Dopo, scorri con ← e → per modificarne il valore."

Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco

TopTen.h

void TopTen (void);

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Pulisci Schermo
Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Chiama StampaSfondoTopTen
Chiama StampaPunteggiTopTen
Acquisisci un carattere da tastiera finché non viene premuto ESC

`void StampaSfondoTopTen (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Sfondo della Top Ten stampato a schermo

PSEUDOCODICE:

Stampa a video "TOP TEN"

Stampa a video "#"

Stampa a video "Nome"

Stampa a video "Score"

Stampa a video "Menu: ESC"

Chiama ImpostaColore a sfondo verde oliva e colore carattere bianco

Stampa i numeri da 1 a 10 nella colonna "#"

Stampa spazi nella colonna "Nome" e nella colonna "Score"

`void StampaPunteggi (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-Punteggi stampati nella finestra

PSEUDOCODICE:

Se il file "TopTen.txt" non è presente

 Chiama CreaTopTenDefault

Apri il file "TopTen.txt"

Itera per 10 volte

 Acquisisci da file il nome del giocatore

 Stampa a video il nome

 Acquisisci da file il punteggio del giocatore

 Stampa a video il punteggio

`int NuovoRecord (int);`

INPUT:

-Intero che rappresenta il punteggio di un giocatore

OUTPUT:

-Flag di errore

PSEUDOCODICE:

Se il file "TopTen.txt" non è presente

 Chiama CreaTopTenDefault

Apri il file "TopTen.txt"

Scorri le righe fino ad arrivare al decimo risultato

Leggi il punteggio del decimo classificato

Se il valore in input è maggiore del punteggio letto

 valorizza il flag ad 1

Altrimenti lo valorizza a 0

Ritorna il flag

`void CreaTopTenDefault (void);`

INPUT:

//

OUTPUT:

-File TopTen.txt con la Top Ten di default

PSEUDOCODICE:

Scrivi sul file "TopTen.txt" la Top Ten di default

```
void AggiornaTopTen ( giocatore * );
```

INPUT:

-Indirizzo di una struttura giocatore, da cui prendere il nome ed il punteggio da scrivere su file

OUTPUT:

-File "TopTen.txt" aggiornato

PSEUDOCODICE:

Se il file "TopTen.txt" non è presente

 Chiama CreaTopTenDefault

Scrivi nel file "TopTen.txt" nome e punteggio del giocatore nella giusta posizione

Esci.h

```
void Esci ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Stampa a video "Grazie per aver giocato! Torna per un'altra partita! Premi un tasto per uscire..."

Attendi per l'inserimento di un qualunque carattere

Istruzioni.h

```
void Istruzioni ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Chiama StampaSfondoIstruzioni

Chiama NascondiCursore

Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco

Chiama FrecciaIstruzioni

```
void FrecciaIstruzioni ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

 Stampa il carattere →

 Acquisisci un carattere da tastiera

 Itera fin quando non viene premuto ESC

 Se viene premuto ↓

 Se la freccia può scendere allora stampa uno spazio nella posizione attuale della freccia

 Posiziona il cursore della finestra nella cella sottostante

 Stampa il carattere →

```

Se viene premuto ↑
    Se la freccia può salire allora stampa uno spazio nella posizione attuale della freccia
    Posiziona il cursore della finestra nella cella soprastante
    Stampa il carattere →
Se viene premuto INVIO valuta la posizione del cursore
    Se si trova alla voce "REGOLE DEL GIOCO"
        Chiama RegoleGioco
        Pulisci Schermo
        StampaPattern su tutta la finestra
        Chiama StampaSfondoIstruzioni
        Stampa il carattere →
    Se si trova alla voce "PARAMETRI DELLE IMPOSTAZIONI"
        Chiama ParametriImpostazioni
        Pulisci Schermo
        StampaPattern su tutta la finestra
        Chiama StampaSfondoIstruzioni
        Stampa il carattere →
    Se si trova alla voce "COMANDI DEL GIOCO"
        Chiama ComandiGioco
        Pulisci Schermo
        StampaPattern su tutta la finestra
        Chiama StampaSfondoIstruzioni
        Stampa il carattere →
Pulisci Schermo

```

```
void StampaSfondoIstruzioni ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-Sfondo delle istruzioni stampato a schermo

PSEUDOCODICE:

```

Stampa a video "ISTRUZIONI"
Stampa a video " REGOLE DEL GIOCO"
Stampa a video "PARAMETRI IMPOSTAZIONI"
Stampa a video "COMANDI DEL GIOCO"
Stampa a video "Menu: ESC"
Chiama ImpostaColore a sfondo verde oliva e colore carattere bianco
Stampa a video "Scorri le voci con ↓ e ↑"
Stampa a video "Premi INVIO per selezionarne una."
Chiama ImpostaColore a sfondo verde e colore carattere bianco
Stampa a video "Sviluppatori: Francesco Scuccimarri - Gianvito Taneburgo"
Chiama ImpostaColore a sfondo blu chiaro e colore carattere bianco

```

```
void RegoleGioco ( void );
```

INPUT:

//

OUTPUT:

-Regole del gioco mostrate a schermo

PSEUDOCODICE:

```

Pulisci Schermo
Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Chiama NascondiCursore
Apri il file "Regole.txt"
Stampa al centro dello schermo "REGOLE DEL GIOCO"
Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"
Stampa in basso a destra "Scorri le pagine con <- e ->"
Stampa in basso al centro "Pagina 1 di 3"
Stampa la prima pagina delle regole
Itera finché non viene premuto ESC
Acquisisci un carattere da tastiera
    Se viene premuta la freccia sinistra valuta in quale pagina ti trovi:

```

Se a pagina 2

Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Stampa al centro dello schermo "REGOLE DEL GIOCO"
Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"
Stampa in basso a destra "Scorri le pagine con <- e ->"
Stampa in basso al centro "Pagina 1 di 3"
Porta il cursore del file "Regole.txt" all'inizio
Stampa la prima pagina del file

Se a pagina 3

Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Stampa al centro dello schermo "REGOLE DEL GIOCO"
Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"
Stampa in basso a destra "Scorri le pagine con <- e ->"
Stampa in basso al centro "Pagina 2 di 3"
Porta il cursore del file "Regole.txt" alla seconda pagina
Stampa la seconda pagina

Se viene premuta la freccia destra valuta in quale pagina ti trovi:

Se a pagina 1

Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Stampa al centro dello schermo "REGOLE DEL GIOCO"
Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"
Stampa in basso a destra "Scorri le pagine con <- e ->"
Stampa in basso al centro "Pagina 2 di 3"
Porta il cursore del file "Regole.txt" alla seconda pagina
Stampa la seconda pagina

Se a pagina 2

Chiama StampaPattern su tutta la finestra
Stampa al centro dello schermo "REGOLE DEL GIOCO"
Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"
Stampa in basso a destra "Scorri le pagine con <- e ->"
Stampa in basso al centro "Pagina 3 di 3"
Porta il cursore del file "Regole.txt" alla terza pagina
Stampa la terza pagina

void ParametriImpostazioni (void);

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Apri il file "Regole.txt"

Leggi tanti caratteri fino a portare il cursore del file all'inizio della sezione sui parametri

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Stampa al centro dello schermo "PARAMETRI DELLE IMPOSTAZIONI"

Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"

Stampa la parte sui parametri

void ComandiGioco (void);

INPUT:

//

OUTPUT:

//

PSEUDOCODICE:

Apri il file "Regole.txt"

Leggi tanti caratteri fino a portare il cursore del file all'inizio della sezione sui comandi

Chiama NascondiCursore

Pulisci Schermo

Chiama StampaPattern su tutta la finestra

Stampa al centro dello schermo "COMANDI DEL GIOCO"

Stampa in basso a sinistra "Indietro: ESC"

Stampa i comandi del gioco