

Esempio

Analisi e Specifica

Definizione del problema: Sviluppare un programma per giocare a Mastermind.

Il gioco prevede due giocatori: il primo inserisce tre numeri interi, ciascuno compreso tra 0 e 9;

il secondo giocatore deve indovinare i tre numeri immessi dal primo con la stessa sequenza.

Il risultato deve indicare quali numeri sono stati indovinati nella giusta posizione e se il secondo giocatore ha vinto:

- se il numero indovinato è nella stessa posizione indicare ciò con il segno +
- se il numero indovinato non è nella stessa posizione indicare il segno =
- se il numero non è nessuno dei tre da indovinare indicare ciò con il segno -

Esempio

Primo Giocatore

3 7 9

Secondo Giocatore

3 7 9

Risultato

+ + +

COMPLIMENTI HAI VINTO

Esempio

Primo Giocatore

3	7	9
---	---	---

Secondo Giocatore

9	7	2
---	---	---

Risultato

=	+	-
---	---	---

MI DISPIACE NON HAI VINTO

Elementi di Informatica (H - Z)
Prof. G. A. Di Lucca - Univ. del Sannio

3

Esempio

Analisi e Specifica

Definizione dei dati del problema:

- I: i numeri da indovinare immessi dal primo giocatore,
i numeri indovinati immessi dal secondo giocatore
- Pi: i numeri da indovinare devono essere compresi tra 0 e 9
- U: indicazione se ciascun numero indovinato, immesso dal secondo giocatore è uguale a quello da indovinare in quella stessa posizione, messaggio 'HAI VINTO' o 'NON HAI VINTO'
- Pu: nessuna

Elementi di Informatica (H - Z)
Prof. G. A. Di Lucca - Univ. del Sannio

4

Esempio

Tabella delle variabili di ingresso

Nome variabile	Descrizione	Tipo
indovina1	Primo numero da indovinare	INT
indovina2	Secondo numero da indovinare	INT
indovina3	Terzo numero da indovinare	INT
indovinato1	Primo numero indovinato	INT
indovinato2	Secondo numero indovinato	INT
indovinato3	Terzo numero indovinato	INT

Esempio

Tabella delle variabili di uscita

Nome variabile	Descrizione	Tipo
pos1	Risultato confronto coppia numeri in prima posizione	CHAR
pos2	Risultato confronto coppia numeri in seconda posizione	CHAR
pos3	Risultato confronto coppia numeri in terza posizione	CHAR

Progettazione

Esempio

Descrizione del metodo di elaborazione:

- sono immessi i tre numeri da indovinare del primo giocatore
- se ciascuno di essi è compreso tra 0 e 9 si continua altrimenti si visualizza messaggio di errore e si termina l'esecuzione del programma
- si leggono i tre numeri immessi dal secondo giocatore
- si confronta ciascun numero del secondo giocatore con quelli immessi dal primo giocatore:

Progettazione

Esempio

Descrizione del metodo di elaborazione:

- se un numero del secondo giocatore è uguale a quello nella stessa posizione immesso dal primo giocatore si pone $pos_i = '+'$
- se un numero del secondo giocatore è uguale a quello del secondo giocatore ma non nella stessa posizione si pone $pos_i = '='$
- se un numero del secondo giocatore non è uguale a nessuno di quelli del secondo giocatore ma non nella stessa posizione si pone $pos_i = '-'$
- si stampano i valori di pos_i
- se tutti i valori di pos_i sono uguali a '+' allora si stampa il messaggio 'COMPLIMENTI HAI VINTO !!!' altrimenti il messaggio "MI DISPIACE NON HAI VINTO !"

Esempio - il programma in C

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    // MasterMind
    int indovina1, indovina2, indovina3;
    int indovinato1, indovinato2, indovinato3;
    char pos1, pos2, pos3;
    printf ("PRIMO GIOCATORE \n");
    printf ("Immettere TRE numeri compresi tra 0 e 9 \n");
    printf ("immetti il PRIMO numero da indovinare \n");
    scanf ("%d", &indovina1);
    printf ("immetti il SECONDO numero da indovinare \n");
    scanf ("%d", &indovina2);
    printf ("immetti il TERZO numero da indovinare \n");
    scanf ("%d", &indovina3);
```

```
if ((indovina1<0 || indovina1>9) || (indovina2<0 || indovina2>9)
    || (indovina3<0 || indovina3>9))
    printf("INPUT ERRATO, RIESEGUI IL PROGRAMMA \n");
else
{
    printf ("SECONDO GIOCATORE \n");
    printf ("Immettere TRE numeri compresi tra 0 e 9 \n");
    printf ("Indovina il PRIMO numero\n");
    scanf ("%d", &indovinato1);
    printf ("Indovina il SECONDO numero\n");
    scanf ("%d", &indovinato2);
    printf ("Indovina il TERZO numero\n");
    scanf ("%d", &indovinato3);
```

```
if (indovinato1==indovina1) pos1= '+';
else
  if ((indovinato1==indovina2) || (indovinato1==indovina3))
    pos1= '=';
  else pos1= '-';

if (indovinato2==indovina2) pos2= '+';
else
  if ((indovinato2==indovina1) || (indovinato2==indovina3))
    pos2= '=';
  else pos2= '-';
```

```
if (indovinato3==indovina3) pos3= '+';
else
  if ((indovinato3==indovina1) || (indovinato3==indovina2))
    pos3= '=';
  else pos3= '-';

printf ("%c, %c, %c \n", pos1, pos2, pos3);

if ((pos1=='+') && (pos2=='+') && (pos3=='+'))
  printf("COMPLIMENTI HAI VINTO !!! \n");
else
  printf("MI DISPIACE NON HAI VINTO !\n");
}

}
```

Esempio - MasterMind

(Versione con strutture ciclo)

Analisi e Specifica

Definizione del problema: Sviluppare un programma per giocare a Mastermind. Il gioco prevede due giocatori: il primo inserisce tre numeri interi, ciascuno compreso tra 0 e 9; il secondo giocatore deve indovinare i tre numeri immessi dal primo con la stessa sequenza.

Il secondo giocatore ha a disposizione 5 tentativi per indovinare i numeri immessi dal primo giocatore.

Il risultato deve indicare, per ogni tentativo effettuato, quali numeri sono stati indovinati nella giusta posizione e se il secondo giocatore ha vinto e *quanti tentativi ha effettuato.*

Esempio

Analisi e Specifica

Definizione dei dati del problema:

I: i numeri da indovinare immessi dal primo giocatore, i numeri indovinati immessi dal secondo giocatore

Pi: i numeri da indovinare devono essere compresi tra 0 e 9

U: indicazione se ciascun numero indovinato, immesso dal secondo giocatore è uguale a quello da indovinare in quella stessa posizione, messaggio 'HAI VINTO' o 'NON HAI VINTO', *numero di tentativi effettuati*

Pu: nessuna

Esempio

Tabella delle variabili di ingresso

Nome variabile	Descrizione	Tipo
indovina1	Primo numero da indovinare	INT
indovina2	Secondo numero da indovinare	INT
indovina3	Terzo numero da indovinare	INT
indovinato1	Primo numero indovinato	INT
indovinato2	Secondo numero indovinato	INT
indovinato3	Terzo numero indovinato	INT

Esempio

Tabella delle variabili di uscita

Nome variabile	Descrizione	Tipo
pos1	Risultato confronto coppia numeri in prima posizione	CHAR
pos2	Risultato confronto coppia numeri in seconda posizione	CHAR
pos3	Risultato confronto coppia numeri in terza posizione	CHAR
Nrotent	Numero tentativi effettuati	INT

Esempio

Progettazione

Descrizione del metodo di elaborazione:

sono immessi i tre numeri da indovinare del primo giocatore

se qualcuno di essi non è compreso tra 0 e 9 si continua a richiedere l'immissione del numero

si effettua la stampa di 30 linee bianche per avere lo 'scrolling' del video in modo da nascondere i numeri immessi da primo giocatore

si pone pari a zero il numero dei tentativi effettuati dal secondo giocatore

(*) si leggono i tre numeri immessi dal secondo giocatore

si incrementa di uno il numero dei tentativi effettuati

Esempio

si confronta ciascun numero del secondo giocatore con quelli immessi dal primo giocatore:

se un numero del secondo giocatore è uguale a quello nella stessa posizione immesso dal primo giocatore si pone $pos_i = '+'$

se un numero del secondo giocatore è uguale a quello del secondo giocatore ma non nella stessa posizione si pone $pos_i = '='$

se un numero del secondo giocatore non è uguale a nessuno di quelli del secondo giocatore ma non nella stessa posizione si pone $pos_i = '-'$

si stampano i valori di pos_i

se tutti i valori di pos_i sono uguali a '+' allora si stampa il messaggio

"COMPLIMENTI HAI VINTO !!!" ed il numero di tentativi effettuati ed il programma termina altrimenti se i tentativi fatti sono in numero minore di 5 il messaggio "RIPROVA CON UN ALTRO TENTATIVO !" e si ripetono le operazioni da (*) in poi

se i tentati fatti sono pari a 5 visualizzare il messaggio "MI DISPIACE NON HAI VINTO", il numero dei tentativi ed il programma termina

Esempio - il programma in C

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    // MasterMind2
    int indovina1, indovina2, indovina3;
    int indovinato1, indovinato2, indovinato3;
    int i, Nrotent, Vinto;
    char pos1, pos2, pos3;
    printf ("PRIMO GIOCATORE \n");
    printf ("Immettere TRE numeri compresi tra 0 e 9 \n");
    do
    { printf ("immetti il PRIMO numero da indovinare \n");
      scanf ("%d", &indovina1);
    }
    while(indovina1<0 || indovina1>9);
```

Esempio - il programma in C

```
do
{ printf ("immetti il SECONDO numero da indovinare \n");
scanf ("%d", &indovina2);
}
while(indovina2<0 || indovina2>9);
do
{ printf ("immetti il TERZO numero da indovinare \n");
scanf ("%d", &indovina3);
}
while(indovina3<0 || indovina3>9);
```

```
// Imbianca schermo
for(i=1;i<=30;i++) printf("\n");

Nrotent=0; Vinto=0;
printf ("SECONDO GIOCATORE \n");
printf ("Immettere TRE numeri compresi tra 0 e 9 \n");

// Inizio Ciclo per effettuare 5 tentativi al massimo
do
{
Nrotent++;
printf ("\n \n \n Tentativo n.ro %d\n",Nrotent);
```

```
do
  {printf ("Indovina il PRIMO numero\n");
   scanf ("%d", &indovinato1);
  }
while(indovinato1<0 || indovinato1>9);
do
  {printf ("Indovina il SECONDO numero\n");
   scanf ("%d", &indovinato2);
  }
while(indovinato2<0 || indovinato2>9);
do
  { printf ("Indovina il TERZO numero\n");
   scanf ("%d", &indovinato3);
  }
while(indovinato2<0 || indovinato2>9);
```

```
if (indovinato1==indovina1) pos1='+';
else
  if ((indovinato1==indovina2) || (indovinato1==indovina3))
    pos1='=';
  else pos1='-';
if (indovinato2==indovina2) pos2='+';
else
  if ((indovinato2==indovina1) || (indovinato2==indovina3))
    pos2='=';
  else pos2='-';
if (indovinato3==indovina3) pos3='+';
else
  if ((indovinato3==indovina1) || (indovinato3==indovina2))
    pos3='=';
  else pos3='-';
```

```
printf("%c, %c, %c \n", pos1, pos2, pos3);

if ((pos1=='+') && (pos2=='+') && (pos3=='+'))
{ Vinto = 1;
  printf("COMPLIMENTI HAI VINTO !!! In %d tentativi\n",
        Nrotent);
}
else
  if (Nrotent<5)
    printf ("RIPROVA CON UN ALTRO TENTATIVO !\n");
  else printf (" MI DISPIACE NON HAI VINTO!\n");
}
while(Nrotent<5 && Vinto == 0);
// Fine Ciclo 5 tentativi
} // Fine Programma
```