|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **C1** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Si convertano i seguenti numeri da decimale a binario in complemento a 2 su 8 bit:  6410 = Xca2  -2310 = Yca2 | X = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Una memoria RAM ha dimensione 16MB e Address bus da 22 bit. Qual è la dimensione del Data bus? |  |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| A cosa serve e quali sono i caratteristiche principali della tabella dei codici ASCII? |
|  |

|  |
| --- |
| **Domanda 4 (PROGRAMMAZIONE)** |

Scrivere un programma C che permetta di analizzare la configurazione attuale del gioco “Forza 4”.

Regole del gioco “Forza 4”:

1. La scacchiera ha dimensione 8x8
2. Si gioca in 2 giocatori, con pedine di colore diverso (Rosso – Giallo)
3. Si gioca a turno
4. Vince chi allinea per primo 4 pedine orizzontalmente o verticalmente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| esempio1.jpg  (A) (B) | *A.txt*  *(ha iniziato R)*  1 3 R  1 2 G  1 1 G  2 3 R  2 2 G  2 1 R  3 2 R  3 1 R  4 2 G  4 1 R  5 1 R  6 1 G  7 1 G | *B.txt*  *(ha iniziato G)*  1 3 G  1 2 G  1 1 G  2 2 G  2 1 R  3 3 R  3 2 R  3 1 R  4 2 G  4 1 R  5 2 R  5 1 G |

Il programma deve analizzare un file, il cui nome è ricevuto da linea di comando, che descrive la situazione corrente della scacchiera a partire da un file che memorizza su ogni riga le informazioni relative ad una posizione occupata, nel seguente modo:

<coordinata\_x> <coordinata\_y> <colore>

Si facciano le seguenti ipotesi:

* coordinata\_x e coordinata\_y sono valori interi
* colore è un singolo carattere, ‘R’ o ‘G’ per rappresentare pedine Rosse e Gialle rispettivamente
* **Non è noto il numero di righe che compongono il file**
* **L’elenco delle coordinate non è ordinato in alcun modo.**

Viene inoltre ricevuto da linea di comando, come secondo parametro, un carattere che indica quale giocatore ha iniziato la partita (R = ha iniziato il rosso, G = ha iniziato il giallo).

Il programma deve:

1. Verificare se le coordinate incluse nel file sono valide, ossia:
   1. Non sono al di fuori della scacchiera
   2. Non ci sono coordinate ripetute (ovvero ripetizioni della stessa posizione)
   3. Il numero di pedine rosse e gialle deve essere coerente con la regola 3 del gioco (siccome si gioca a turno, le mosse di R e G possono essere in numero pari oppure chi ha iniziato può essere avanti di una mossa)
   4. Segnalare la presenza di una configurazione vincente
2. In caso non sia presente una configurazione vincente,
   1. Identificare il giocatore a cui tocca fare la prossima mossa
   2. Evincere se tale giocatore può vincere la partita con una sola ulteriore mossa.

Esempio:

*parametri*

*(a.txt R)* input corretto / trovata condizione vincente

*(b.txt G)* input corretto / nessuna condizione vincente / tocca a G / può vincere con 1 mossa

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **C2** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Si convertano i seguenti numeri da decimale a binario in complemento a 2 su 8 bit:  3210 = Xca2  -3210 = Yca2 | X = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Una memoria RAM ha dimensione 8MB e Address bus da 20 bit. Qual è la dimensione del Data bus? |  |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| Quali sono le principali differenze tra memoria principale e memoria di massa? |
|  |

|  |
| --- |
| **Domanda 4 (PROGRAMMAZIONE)** |

Scrivere un programma C che permetta di analizzare la configurazione attuale del gioco “Forza 4”.

Regole del gioco “Forza 4”:

1. La scacchiera ha dimensione 8x8
2. Si gioca in 2 giocatori, con pedine di colore diverso (Rosso – Giallo)
3. Si gioca a turno
4. Vince chi allinea per primo 4 pedine orizzontalmente o verticalmente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| esempio2.jpg  (A) (B) | *A.txt*  *(ha iniziato R)*  R 0 2  G 0 1  G 0 0  R 1 2  G 1 1  R 1 0  R 2 1  R 2 0  G 3 1  R 3 0  R 4 0  G 5 0  G 6 0 | *B.txt*  *(ha iniziato R)*  G 0 2  G 0 1  G 0 0  G 1 1  R 1 0  R 2 2  R 2 1  R 2 0  G 3 1  R 3 0  R 4 1  G 4 0 |

Il programma deve analizzare un file, il cui nome è ricevuto da linea di comando, che descrive la situazione corrente della scacchiera a partire da un file che memorizza su ogni riga le informazioni relative ad una posizione occupata, nel seguente modo:

<colore> <coordinata\_x> <coordinata\_y>

Si facciano le seguenti ipotesi:

* coordinata\_x e coordinata\_y sono valori interi
* colore è un singolo carattere, ‘R’ o ‘G’ per rappresentare pedine Rosse e Gialle rispettivamente
* **Non è noto il numero di righe che compongono il file**
* **L’elenco delle coordinate non è ordinato in alcun modo.**

Viene inoltre ricevuto da linea di comando, come secondo parametro, un carattere che indica quale giocatore ha iniziato la partita (R = ha iniziato il rosso, G = ha iniziato il giallo).

Il programma deve:

1. Verificare se le coordinate incluse nel file sono valide, ossia:
   1. Non sono al di fuori della scacchiera
   2. Non ci sono coordinate ripetute (ovvero ripetizioni della stessa posizione)
   3. Il numero di pedine rosse e gialle deve essere coerente con la regola 3 del gioco (siccome si gioca a turno, le mosse di R e G possono essere in numero pari oppure chi ha iniziato può essere avanti di una mossa)
   4. Segnalare la presenza di una configurazione vincente
2. In caso non sia presente una configurazione vincente,
   1. Identificare il giocatore che ha fatto l’ultima mossa
   2. Evincere se tale giocatore può vincere la partita con una sola ulteriore mossa.

Esempio:

*parametri*

*(a.txt R)* input corretto / trovata condizione vincente

*(b.txt R)* input corretto / nessuna condizione vincente / ultima mossa G / può vincere in 1 mossa