|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **C/1** |
| ☐AAA-BARC ☐BARD-BOUH ☐BOUI-CART ☐CARU-CONS ☐CARU-CONS ☐CONT-DEMAR ☐DEMAS-FERRD ☐FERRE-GIAQ ☐GIAR-LAEZ ☐LAFA-MANC ☐MAND-MIQZ ☐MIRA-PAHZ  ☐PAIA-PODD ☐PODE-ROSSE ☐ROSSF-SIQZ ☐SIRA-TUCB ☐TUCC-ZZZ  ☐Poli@Home ☐5 Crediti ☐AAA-LIB/English ☐LIC-ZZZ/English ☐Altro:................... | | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 1** | *Risultato* |
| Dato il seguente numero su 8bit:  1001 1111  Determinare il valore decimale interpretandolo come   * Binario puro (BIN) * Modulo e segno (MS) * Complemento a 2 (CA2) | BIN:  MS:  CA2: |
| Passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 2** |  |
| Calcolare la tavola di verità della seguente funzione | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 3** |  |
| Quali caratteristiche distinguono la memoria centrale dalla memoria di massa? | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 4 (PROGRAMMAZIONE** |  |

La pista da ballo di una discoteca è composta da NUM x NUM mattonelle ed è illuminata da numero imprecisato di faretti. Un file descrive i faretti indicando le mattonelle su cui sono puntati. La luce di un faretto illumina anche le mattonelle adiacenti a quella su cui è puntata, ma con intensità minore: la mattonella su cui è puntato il faretto è illuminata con intensità 1; le 8 mattonelle subito intorno vengono illuminate con intensità 1/2; le 16 della cornice che racchiude questo secondo quadrato con intensità 1/5 (vedi figura). Le restanti mattonelle non vengono illuminate dal faretto.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

Un file di testo, il cui nome viene specificato come primo argomento sulla riga di comando, contiene l'elenco dei faretti: ogni riga descrive un faretto, indicando il punto **RIGA** e **COLONNA** verso cui è puntato. Il numero di faretti non è noto a priori. La dimensione del lato della pista da ballo **NUM** è una costante nota definita tramite **#define**. Le righe e le colonne sono comprese fra 0 e **NUM-1**; l’angolo **(R=0, C=0)** è in alto a sinistra. Il file si può considerare corretto.

Il programma deve stampare su video la pista da ballo, riportando per ogni mattonella l'intensità della luce ricevuta (la somma delle intensità dei faretti che la illuminano); le coordinate delle mattonelle con luminosità massima.

Esempio (NUM=7):

|  |
| --- |
| File faretti.txt contiene |
| 0 0  2 3  4 3 |

C:\> **disco faretti.txt**

**Situazione finale pista da ballo:**

**1.0 0.7 0.4 0.2 0.2 0.2 0.0**

**0.5 0.7 0.7 0.5 0.5 0.2 0.0**

**0.2 0.6 0.9 1.2 0.7 0.4 0.0**

**0.0 0.4 1.0 1.0 1.0 0.4 0.0**

**0.0 0.4 0.7 1.2 0.7 0.4 0.0**

**0.0 0.2 0.5 0.5 0.5 0.2 0.0**

**0.0 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.0**

**Coordinate mattonelle più luminose: (2,3) (4,3)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **C/2** |
| ☐AAA-BARC ☐BARD-BOUH ☐BOUI-CART ☐CARU-CONS ☐CARU-CONS ☐CONT-DEMAR ☐DEMAS-FERRD ☐FERRE-GIAQ ☐GIAR-LAEZ ☐LAFA-MANC ☐MAND-MIQZ ☐MIRA-PAHZ  ☐PAIA-PODD ☐PODE-ROSSE ☐ROSSF-SIQZ ☐SIRA-TUCB ☐TUCC-ZZZ  ☐Poli@Home ☐5 Crediti ☐AAA-LIB/English ☐LIC-ZZZ/English ☐Altro:................... | | | | | | | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 1** | *Risultato* |
| Dato il seguente numero su 8bit:  1010 1111  Determinare il valore decimale interpretandolo come   * Binario puro (BIN) * Modulo e segno (MS) * Complemento a 2 (CA2) | BIN:  MS:  CA2: |
| Passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 2** |  |
| Calcolare la tavola di verità della seguente funzione | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 3** |  |
| Quali caratteristiche distinguono la memoria principale dalla memoria secondaria? | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 4 (PROGRAMMAZIONE** |  |

La tettoia di alluminio viene colpita da una grandinata. Ogni chicco di grandine produce una deformazione, maggiore nel punto dell’impatto e minore via via che ci si allontana. Ai fini del calcolo, la tettoia si può considerare composta da NUM x NUM quadretti. Un file contiene l'elenco dei quadretti colpiti da chicchi di grandine. La deformazione causata è di 1mm nel quadretto dell’impatto; di 0.5mm negli 8 quadretti subito intorno; di 0.2mm nei 16 quadretti che compongono la cornice che racchiude questo secondo quadrato (vedi figura). I restanti quadretti non subiscono deformazioni.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 1.0 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.2 |
| 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

Un file di testo, il cui nome viene specificato come primo argomento sulla riga di comando, contiene l'elenco dei quadretti colpiti durante la grandinata come **RIGA** e **COLONNA**. Il numero di chicchi di grandine non è noto a priori. La dimensione del lato della tettoia **NUM** è una costante nota definita tramite **#define**. Le righe e le colonne sono comprese fra 0 e **NUM-1**; l’angolo **(R=0, C=0)** è in alto a sinistra. Il file si può considerare corretto.

Il programma deve stampare su video la situazione della tettoia, riportando per ogni quadretto l'intensità della deformazione (la somma delle deformazioni causate da tutti i chicchi di grandine); le coordinate dei quadretti maggiormente deformati.

Esempio (NUM=7):

|  |
| --- |
| File grandine.txt contiene |
| 0 0  2 3  4 3 |

C:\> **disco grandine.txt**

**Deformazione finale tettoia:**

**1.0 0.7 0.4 0.2 0.2 0.2 0.0**

**0.5 0.7 0.7 0.5 0.5 0.2 0.0**

**0.2 0.6 0.9 1.2 0.7 0.4 0.0**

**0.0 0.4 1.0 1.0 1.0 0.4 0.0**

**0.0 0.4 0.7 1.2 0.7 0.4 0.0**

**0.0 0.2 0.5 0.5 0.5 0.2 0.0**

**0.0 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.0**

**Quadretti maggiormente deformati: (2,3) (4,3)**