|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 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: (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 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: (4,3)**