|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **B1** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Si convertano i seguenti numeri da binario in complemento a 2 su 8 bit a decimale:  01101111ca2 = X10  11111111ca2 = Y10 | X10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Sia dato il seguente predicato logico: il passaggio di una persona da un sommergibile a un altro è permesso se:  (A) I due sommergibili sono uniti e (B) alla stessa pressione interna, oppure se (C) sono separati e (D) la persona indossa una tuta da palombaro. Considerando le condizioni A, B, C e D come 4 variabili Booleane scrivere la tavola di verità del predicato. | |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| Indicare i bus presenti in un calcolatore spiegandone brevemente il loro utilizzo. |
|  |

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

Il comitato olimpico di Rio 2016 vuole dotarsi di un programma in grado di analizzare lo stato del medagliere e in particolare di individuare le prime tre nazioni in classifica contando le medaglie secondo un nuovo sistema di classifica basato sul concetto di medaglia d’oro equivalente definito come segue:

* Ogni medaglia d’oro conta un punto,
* Ogni medaglia d’argento conta un decimo di punto (servono dieci argenti per ottenere una medaglia d’oro equivalente)
* Ogni medaglia di bronzo conta un ventesimo di punto (servono venti medaglie di bronzo per ottenere una medaglia d’oro equivalente).

Il programma riceve come parametro a linea di comando il nome di un file contenente il risultato di tutte le gare. Ogni linea del file è organizzato nel seguente formato:

<codice\_gara> <codice\_atleta> <codice\_nazione> <posizione\_in\_classifica>

Il codice della gara è un codice alfanumerico di 5 caratteri che identifica unicamente una gara, il codice dell’atleta è un codice alfanumerico di 10 caratteri che identifica in maniera univoca un atleta, il codice nazione è composto da tre lettere e identifica la nazione e infine la posizione in classifica è un numero che identifica la posizione nella graduatoria finale conseguita dall’atleta nella gara (1 per la medaglia d’oro, 2 per l’argento, 3 per il bronzo. Dalla quarta poisione in poi non si vincono medaglie).

Si facciano le seguenti assunzioni:

* Il numero di righe del file non è noto a priori.
* Si sa che il numero di nazioni che partecipano all’olimpiade è pari a 207.
* Il formato del file è da considerarsi corretto.

Scrivere un programma C che implementi le seguenti funzionalità:

1. Stampi su video per ogni nazione il numero di medaglie d’oro equivalenti conquistate (non è richiesto che la lista delle nazioni sia ordinata secondo la classifica del medagliere) formattando il numero con due cifre dopo la virgola.
2. Stampi sul video il codice delle prime tre nazioni nel medagliere. In caso di più nazioni con lo stesso punteggio di medaglie equivalenti si scelga la prima nella lista delle nazioni.

**ESEMPIO (per motivi di spazio il file di ingresso riporta un numero ridotto di nazioni e di atleti)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazioni.txt  JUMPA A2323BB123 ITA 3  SOCCE BB23234A12 BRA 1  JUMPA AJKHGF65TY USA 1  JUMPA JKI7HTYGRT FRA 2  SOCCE 78JUYGHTY6 ITA 3  SOCCE JKHTYFRGTY ESP 2  JUMPA XCBFGHD67Y ESP 4  BASKE XCBFGHD67Y USA 1  SOCCE HJKIUOIUJH POR 4  BASKE VBGFTREDJU GRE 3  BASKE 8IK9765GHY CRO 2  BASKE KJ8UKILKJH ESP 4 | Output del programma  Medaglie d’oro equivalenti:  ITA 0.1  BRA 1  USA 2  FRA 0.1  ESP 0.1  GRE 0.05  CRO 0.1  Le prime tre nazioni del medagliere sono:   1. USA 2. BRA 3. ITA |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **B2** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Si convertano i seguenti numeri da binario in modulo e segno su 8 bit a decimale:  01101111MS = X10  11111111MS = Y10 | X10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Sia dato il seguente predicato logico: il passaggio di una persona da un sommergibile a un altro è permesso se: (A) I due sommergibili sono uniti e non hanno (B) la stessa pressione interna, oppure se (C) sono separati e (D) la persona indossa una tuta da palombaro. Considerando le condizioni A, B, C e D come 4 variabili Booleane scrivere la tavola di verità del predicato. | |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| Indicare la differenza tra memoria centrale e memoria di massa in un calcolatore. |
|  |

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

Il comitato olimpico di Rio 2016 vuole dotarsi di un programma in grado di analizzare lo stato del medagliere e in particolare di individuare le prime tre nazioni in classifica contando le medaglie secondo un nuovo sistema di classifica basato sul concetto di medaglia d’oro equivalente definito come segue:

* Ogni medaglia d’oro conta un punto,
* Ogni medaglia d’argento conta un decimo di punto (servono dieci argenti per ottenere una medaglia d’oro equivalente)
* Ogni medaglia di bronzo conta un ventesimo di punto (servono venti medaglie di bronzo per ottenere una medaglia d’oro equivalente).

Il programma riceve come parametro a linea di comando il nome di un file contenente il risultato di tutte le gare. Ogni linea del file è organizzato nel seguente formato:

<codice\_gara> <codice\_atleta> <codice\_nazione> <posizione\_in\_classifica>

Il codice della gara è un codice alfanumerico di 5 caratteri che identifica unicamente una gara, il codice dell’atleta è un codice alfanumerico di 10 caratteri che identifica in maniera univoca un atleta, il codice nazione è composto da tre lettere e identifica la nazione e infine la posizione in classifica è un numero che identifica la posizione nella graduatoria finale conseguita dall’atleta nella gara (1 per la medaglia d’oro, 2 per l’argento, 3 per il bronzo. Dalla quarta poisione in poi non si vincono medaglie).

Si facciano le seguenti assunzioni:

* Il numero di righe del file non è noto a priori.
* Si sa che il numero di nazioni che partecipano all’olimpiade è pari a 207.
* Il formato del file è da considerarsi corretto.

Scrivere un programma C che implementi le seguenti funzionalità:

1. Stampi su video per ogni nazione il numero di medaglie d’oro equivalenti conquistate (non è richiesto che la lista delle nazioni sia ordinata secondo la classifica del medagliere) formattando il numero con due cifre dopo la virgola.
2. Stampi sul video il codice delle ultime tre nazioni nel medagliere. In caso di più nazioni con lo stesso punteggio di medaglie equivalenti si scelga la prima nella lista delle nazioni.

**ESEMPIO (per motivi di spazio il file di ingresso riporta un numero ridotto di nazioni e di atleti)**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazioni.txt  JUMPA A2323BB123 ITA 3  SOCCE BB23234A12 BRA 1  JUMPA AJKHGF65TY USA 1  JUMPA JKI7HTYGRT FRA 2  SOCCE 78JUYGHTY6 ITA 3  SOCCE JKHTYFRGTY ESP 2  JUMPA XCBFGHD67Y ESP 4  BASKE XCBFGHD67Y USA 1  SOCCE HJKIUOIUJH POR 4  BASKE VBGFTREDJU GRE 3  BASKE 8IK9765GHY CRO 2  BASKE KJ8UKILKJH ESP 4 | Output del programma  Medaglie d’oro equivalenti:  ITA 0.1  BRA 1  USA 2  FRA 0.1  ESP 0.1  GRE 0.05  CRO 0.1  Le ultime tre nazioni del medagliere sono:   1. ITA 2. FRA 3. GRE |