|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **A1** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | **Risultato** |
| Dati i seguenti numeri binari in CA2 determinare la loro rappresentazione decimale:  n1: 11101011ca2  n2: 01001ca2  n3: 0011ca2 | n1:  n2:  n3: |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | **Risultato** |
| Data la seguente tabella di verità:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***a*** | ***b*** | ***c*** | ***f*** | | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 | 0 | 1 | 1 | | 0 | 1 | 0 | 1 | | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 1 | | 1 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |   Indicare a quale delle seguenti funzioni booleane corrisponde e spiegare:  2.  3. | Funzione:  Spiegazione: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Domanda 3** | | |
| Descrivere le principali funzionalità dei registri all’interno della CPU e citare alcuni esempi. | | |
|  | | |

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

Si desidera realizzare un programma in grado di analizzare i dati di una server farm per poter migliorare le prestazioni di calcolo offerte. Il programma deve elaborare un file, il cui nome è ricevuto come parametro da linea di comando, contenente i dati di elaborazione dei server nell’arco di una giornata nel seguente formato:

<codice\_server> <task\_eseguiti> <task\_errati> <tempo\_inizio> <tempo\_fine>

Il codice\_server è una stringa alfanumerica di 8 caratteri che identifica un server; task\_eseguiti è il numero di applicazioni eseguite dal server; task\_errati è il numero di applicazioni difettose eseguite; mentre tempo\_inizio e tempo\_fine rappresentano il tempo di avvio e di terminazione del server nel formato hh:mm nell’arco di una giornata. Il numero massimo (**MAX**) di applicazioni eseguite da ogni server è passato come secondo argomento da linea di comando.

Il numero di righe del file non è noto a priori, mentre il formato del file è corretto. Il codice del server è univoco e non può essere ripetuto.

Si scriva un programma in C che realizzi le seguenti funzionalità:

1. Stampi a video il codice del server che ha eseguito il maggior numero di applicazioni corrette nel minor tempo.
2. Stampi a video il server con la percentuale maggiore di applicazioni errate
3. Identifichi l’esistenza di almeno un server alternativo al server difettoso identificato al punto 2. Tale server dovrà disporre di un numero sufficiente di applicazioni per sopperire a quelle del server difettoso, ovvero dovrà valere la seguente relazione: **task\_eseguiti** (*server alternativo*) + **task\_eseguiti** (*server difettoso*) <= **MAX** . Se ne stampi a video il codice identificativo.

.

**ESEMPIO**

|  |  |
| --- | --- |
| server\_farm.txt  GANDALF1 15 0 00:30 23:00  FARAMIR1 26 0 10:00 18:00  LEGO\_LAS 18 0 10:00 15:00  PEREGRIN 60 0 08:00 20:00  THEO3YUL 10 5 12:00 18:00  BOOT\_RUN 20 1 07:00 08:20  SARU8MAN 15 9 20:00 23:00 | >Prog.exe server\_farm.txt 70  Maggiori applicazioni Corrette:  BOOT\_RUN  Server difettoso:  SARU8MAN  Server alternativo:  GANDALF1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **COGNOME:** |  | **NOME** |  | **A2** |
| **MATRICOLA:** |  | | |
| **DOCENTE:** |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Dati i seguenti numeri binari in Modulo e Segno determinare la loro rappresentazione decimale:  n1: 11001011MS  n2: 11001MS  n3: 0111MS | n1:  n2:  n3: |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | **Risultato** |
| Data la seguente tabella di verità:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | ***a*** | ***b*** | ***c*** | ***f*** | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 0 | | 1 | 1 | 0 | 0 | | 1 | 1 | 1 | 0 |   Indicare a quale delle seguenti funzioni booleane corrisponde e spiegare:  2.  3. | Funzione:  Spiegazione: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Domanda 3** | | | |
| Spiegare brevemente gli standard utilizzati nei calcolatori per rappresentare i caratteri. | | | |
|  | | | |

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

Si desidera realizzare un programma in grado di analizzare i dati di una server farm per poter migliorare le prestazioni di calcolo offerte. Il programma deve elaborare un file, il cui nome è ricevuto come parametro da linea di comando, contenente i dati di elaborazione dei server nell’arco di una giornata nel seguente formato:

<codice\_server> <task\_eseguiti> <task\_errati> <tempo\_inizio> <tempo\_fine>

Il codice\_server è una stringa alfanumerica di 8 caratteri che identifica un server; task\_eseguiti è il numero di applicazioni eseguite dal server; task\_errati è il numero di applicazioni difettose eseguite; mentre tempo\_inizio e tempo\_fine rappresentano il tempo di avvio e di terminazione del server nel formato hh:mm nell’arco di una giornata. Il tempo massimo (**MAX**) di calcolo di ogni server, in minuti, è passato come secondo argomento da linea di comando.

Il numero di righe del file non è noto a priori, mentre il formato del file è corretto. Il codice del server è univoco e non può essere ripetuto.

Si scriva un programma in C che realizzi le seguenti funzionalità:

1. Stampi a video il codice del server che ha eseguito esclusivamente applicazioni corrette per più tempo
2. Stampi a video il server con la percentuale maggiore di applicazioni errate
3. Identifichi l’esistenza di almeno un server alternativo al server difettoso identificato al punto 2. Tale server dovrà disporre di un tempo di calcolo sufficiente per sopperire a quello del server difettoso, ovvero dovrà valere la seguente relazione: **tempo di calcolo** (*server alternativo*) + **tempo di calcolo** (*server difettoso*) <= **MAX**. Se ne stampi a video il codice identificativo.

.

**ESEMPIO**

|  |  |
| --- | --- |
| server\_farm.txt  GANDALF1 15 0 00:30 00:40  FARAMIR1 26 0 03:00 03:20  LEGO\_LAS 18 0 04:00 04:15  PEREGRIN 60 0 06:20 06:40  THEO3YUL 10 9 15:00 15:10  BOOT\_RUN 20 1 18:00 18:20  SARU8MAN 15 9 21:00 21:16 | >Prog.exe server\_farm.txt 30  Applicazioni Corrette per maggior tempo:  FARAMIR1  Server difettoso:  THEO3YUL  Server alternativo:  GANDALF1 |