|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **D/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* |
| ​Presi i due numeri interi positivi n1 e n2 di espressi dalla sequenza di bit indicata nel seguito, effettuare la somma degli opposti [–n1+(-n2)] utilizzando per tale operazione una codifica in complemento a due su 8 bit; indicande l’eventuale presenza di overflow.    n1= 1010100  n2= 1010110 | -n1(CA2) =  -n2(CA2)=  -n1(CA2) + (-n2(CA2))=  overflow: |
| Passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 2** |  |
| Una caldaia viene comandata da tre termostati A, B, C dislocati all’interno di una stanza di ampia metratura. La caldaia si accende quando A è attivo oppure uno tra B e C è attivo. Si considerino tre variabili A, B, C (corrispondenti a ciascun termostato) il cui valore è 1 se il termostato e’ attivo. Costruire la tavola della verita’ della funzione f(A,B,C) che è uguale a 1 se e solo se la caldaia è accesa. | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 3** |  |
| Spiegare le sostanziali differenze tra Registri della CPU e memoria centrale RAM. | |
| Risposta | |
| **DOMANDA 4 (PROGRAMMAZIONE)** | |

Il file "IN.DAT" contiene i passaggi al casello all'ingresso di una tratta di autostrada. Il file "OUT.DAT" contiene i passaggi al casello di'uscita. Tutti i passaggi si riferiscono allo stesso giorno nel periodo 08:00-20:00. Scrivere un programma per stampare le targhe di tutte le macchine che in un preciso minuto nel giorno si trovano nella tratta autostradale (sono passate dall'ingresso e non sono ancora uscite).

A tal fine si facciano le seguenti assunzioni

* Entrambi i file contengono al massimo 500 righe
* Tali righe non sono in nessun ordine particolare.
* Ciascuna riga è nel formato <TARGA HH:MM>, ad esempio "DF382FM 18:15"
* Il minuto in cui si vuole fare la statistica delle macchine sulla tratta autostradale è specificato come numero intero sulla linea di comando, esempio “660” (possibili valori da 480 a 1200)
* Il minuto indicato usa come riferimento alla mezzanotte, esempio “660” indica il 680-esimo minuto dopo le ore 00:00

Ad esempio, se il file **IN.TXT** contiene:

CD461FB 09:17

EF553AC 10:45

AB340FA 08:10

DE343BC 13:15

FF293DC 15:25

GF153CC 16:37

JY103DD 19:37

ed il file **OUT.TXT** contiene:

GF153CC 18:17

AB340FA 11:20

CD461FB 11:17

EF553AC 12:45

DE343BC 15:45

FF293DC 17:35

C:\> **esame 600**

**Autovetture al minuto 600:**

**EF553AC 10:45**

**AB340FA 08:10**

C:\> **esame 1200**

**Nessuna vettura**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **D/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* |
| ​Presi i due numeri interi positivi n1 e n2 di espressi dalla sequenza di bit indicata nel seguito, effettuare la somma degli opposti [–n1+(-n2)] utilizzando per tale operazione una codifica in complemento a due su 8 bit; indicande l’eventuale presenza di overflow.    n1= 1011111  n2= 1010000 | -n1(CA2) =  -n2(CA2)=  -n1(CA2) + (-n2(CA2))=  overflow: |
| Passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 2** |  |
| Una caldaia viene comandata da tre termostati A, B, C dislocati all’interno di una stanza di ampia metratura. La caldaia si accende quando almeno due termostati su tre sono attivi. Si considerino tre variabili A, B, C (corrispondenti a ciascun termostato) il cui valore è 1 se il termostato e’ attivo. Costruire la tavola della verita’ della funzione f(A,B,C) che è uguale a 1 se e solo se la caldaia è accesa. | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 3** |  |
| Spiegare le sostanziali differenze tra memoria centrale RAM e memoria di massa. | |
| Risposta | |
| **DOMANDA 4 (PROGRAMMAZIONE)** | |

Un primo file contiene i passaggi al casello di ingresso di una tratta di autostrada, un secondo file contiene i passaggi al casello di uscita. Tutti i passaggi si riferiscono allo stesso giorno nel periodo 08:00-20:00. Scrivere un programma per stampare:

* la targa della macchina che ha impiegato meno tempo per percorrere la tratta autostradale
* la targa di quella che ne ha impiegato di più
* le targhe delle macchine che alle 20:00 non sono ancora passate dal secondo casello

A tal fine si facciano le segguenti assunzioni:

* I nomi dei file sono specificati come argomenti sulla linea di comando
* Entrambi i file contengono al massimo 500 righe
* Ciascuna riga è nel formato <TARGA HH:MM>, ad esempio "DF382FM 18:15"
* Le righe non sono in nessun ordine particolare
* Nel caso di vetture con lo stesso tempo di percorrenza stampare la prima elencata nel file

Ad esempio, se il file **IN.TXT** contiene:

JB007DE 18:37

CD461FB 09:17

EF553AC 10:45

AB340FA 08:10

DE343BC 13:15

FF293DC 15:25

GF153CC 16:37

JY103DD 19:37

ed il file **OUT.TXT** contiene:

GF153CC 18:17

AB340FA 11:20

CD461FB 10:57

EF553AC 12:45

DE343BC 15:45

FF293DC 17:35

C:\> **esame IN.TXT OUT.TXT**

**Targa della/e vettura/e piu’ veloce/i: GF153CC CD461FB**

**Targa della/e vettura/e piu’ lenta/e:** **AB340FA**

**Targa delle vetture non ancora uscite: JB007DE JY103DD**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **D/3** |
| ☐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* |
| ​Presi i due numeri interi positivi n1 e n2 di espressi dalla sequenza di bit indicata nel seguito, effettuare la somma degli opposti [–n1+(-n2)] utilizzando per tale operazione una codifica in complemento a due su 8 bit; indicande l’eventuale presenza di overflow.    n1= 1111111  n2= 1110101 | -n1(CA2) =  -n2(CA2)=  -n1(CA2) + (-n2(CA2))=  overflow: |
| Passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 2** |  |
| Una caldaia viene comandata da tre termostati A, B, C dislocati all’interno di una stanza di ampia metratura. La caldaia si accende quando A è attivo e uno tra B e C è attivo. Si considerino tre variabili A, B, C (corrispondenti a ciascun termostato) il cui valore è 1 se il termostato e’ attivo. Costruire la tavola della verita’ della funzione f(A,B,C) che è uguale a 1 se e solo se la caldaia è accesa. | |
| Risposta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **DOMANDA 3** |  |
| Spiegare le principali caratteristiche dei BUS, la loro funzione e come vengono solitamente classificati. | |
| Risposta | |
| **DOMANDA 4 (PROGRAMMAZIONE)** | |

Il file "LONDON.DAT" contiene le date delle partenze dei vascelli dal porto di Londra. Il file "NEW\_YORK.DAT" contiene le date degli arrivi a New York. Tutti i passaggi si riferiscono all’anno 1912. Scrivere un programma per stampa i nomi di tutti vascelli che in un preciso giorno si trovano in viaggio nell'oceano (quelli partiti da Londra ma non ancora arrivati a New York).

A tal fine si facciano le seguenti assunzioni:

* I file contengono al massimo 500 righe,
* le righe non sono in nessun ordine temporale.
* Ciascuna riga è nel formato <NOME\_VASCELLO GG-MM>, ad esempio "Mayflower 23-10"
* Il giorno è specificato come numero intero (0-365) sulla linea di comando.

Ad esempio, se il file **LONDON.DAT** contiene:

Mayflower 23-10

Derfligger 06-12

Skaystorm 11-12

Intruder 02-01

Invincible 27-7

Terror 03-03

Titanic 14-04

ed il file **NEW\_YORK.DAT** contiene:

Mayflower 3-11

Derfligger 31-12

Skaystorm 26-12

Intruder 19-01

Invincible 13-8

Terror 21-03

C:\> **esame 10**

**Intruder**

C:\> **esame 355**

**Derfligger**

**Skaystorm**

C:\> **esame 1**

**Nessun veliero in mare il giorno 1**