|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CORSO** | **Informatica – 12BHD** | | | | **DATA** | | **01/09/2014** | | | | |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **A/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* |
| Dati i seguenti numeri interi N1, N2, N3, N4, espressi in complemento a due a 8 bit, indicare quale è maggiore e giustificare con i passaggi  N1= 11110001 N3= 11100011  N2= 11111101 N4= 11100111 | Maggiore:  N3  N4  N2  N1 |
| Passaggi | |

|  |
| --- |
| **DOMANDA 2** |
| Dire per quali combinazioni dei valori delle costanti binarie K1 e K2 le seguenti funzioni booleane sono equivalenti: , |
| Risposta |

|  |
| --- |
| **DOMANDA 3** |
| Spiegare la funzione del linker all’interno di un ambiente di programmazione |
| Risposta |

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

Scrivere un programma in C che esegua la decodifica di una sequenza di parole memorizzate in un file di testo in formato ASCII. La codifica in questione si chiama COD32 e utilizza come simboli le cifre da 0 a 9 e le lettere dell’alfabeto da A a Z escluse I e O: 0123456789ABCDEFGHJKLMNPQRSTUVWXYZ. La decodifica avviene trasformando ciascuno dei simboli preso singolarmente da COD32 a decimale. In particolare ogni simbolo viene tradotto nel numero decimale associato alla sua posizione nella stringa riportata in precedenza di simboli usati dalla codifica COD32 (il primo simbolo ha posizione pari a 0). Ad esempio 2 viene tradotto nel numero 2, A viene tradotto nel numero 10, e Z nel numero 33. Un esempio di decodifica completa è: (9AJ4D)COD32 -> (91018413)DEC

Il file con le parole codificate “COD32.txt” è di **lunghezza ignota** ed è costituito da una parola per ogni linea:

<parola\_codificata1>

<parola\_codificata2>

…

Dove <parola\_codificata> è una **stringa di massimo 30 caratteri**. **I**l programma deve eseguire la decodifica producendo un file nominato “decimal.txt” in cui ogni riga contiene una parola decodificata e, separata da uno spazio, una stringa che rappresenta la chiave di decodifica. Tale chiave è una sequenza di caratteri N o L dove N indica che il numero decimale deriva da una cifra COD32 mentre L indica che il numero decimale deriva da una lettera COD32. In questo modo, le righe del file di decodifica risultano essere:

<parola\_decimale1> <chiave1>

<parola\_decimale2> <chiave2 >

…

dove <parola\_decimale> è una **stringa di massimo 60 caratteri** e <chiave> è una stringa composta dai due possibili caratteri L o N. **Il programma deve produrre come output su console la lunghezza della parola più corta codificata e la lunghezza media (con due cifre decimali dopo la virgola) delle parole codificate**. Si assuma che i file siano sempre in formato corretto.

Esempio di file di codifica e decodifica:

Nell’esempio la sequenza NLLNL nella prima riga indica che il primo simbolo rappresenta un numero (9) e quindi va considerato come un’unica cifra, mentre il secondo rappresenta una lettera (A) e quindi vanno considerate le due cifre consecutive corrispondenti (10) e così via.

|  |  |
| --- | --- |
| COD32.txt | decimal.txt |
| 9AJ4D  456F  FFD34 | 91018413 NLLNL  45615 NNNL  15151334 LLLNN |

Esempio di esecuzione per decodifica (COD32.txt è il file di input e decimal.txt quello di output)

C:\> **codec32**

**Lunghezza della parola codificata più corta: 4**

**Lunghezza media parole codificate: 4.66**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CORSO** | **Informatica – 12BHD** | | | | **DATA** | | **01/09/2014** | | | | |
| **NOME** |  | | | | **COGNOME** | |  | | | | |
| **MATRICOLA** | | **S** |  |  | |  | |  |  |  | **A/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* |
| Dati i seguenti numeri interi N1, N2, N3, N4, espressi in complemento a due a 8 bit, indicare quale è maggiore e giustificare con i passaggi  N1= 10110001 N3= 11000011  N2= 11101101 N4= 10100111 | Maggiore:  N3  N4  N2  N1 |
| Passaggi | |

|  |
| --- |
| **DOMANDA 2** |
| Dire per quali combinazioni dei valori delle costanti binarie K1 e K2 le seguenti funzioni booleane sono equivalenti: , |
| Risposta |

|  |
| --- |
| **DOMANDA 3** |
| Spiegare in cosa consistono e come vengono utilizzate le librerie all’interno di un ambiente di programmazione |
| Risposta |

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

Scrivere un programma in C che esegua la decodifica di una serie di parole codificate memorizzate in un file di testo in formato ASCII. La codifica in questione si chiama COD32 e utilizza come simboli le cifre da 0 a 9 e le lettere dell’alfabeto da A a Z (escluse I e O): 0123456789ABCDEFGHJKLMNPQRSTUVWXYZ. La decodifica avviene trasformando ciascuno dei simboli preso singolarmente da COD32 a decimale. In particolare ogni simbolo viene tradotto nel numero decimale associato alla sua posizione nella stringa riportata in precedenza di simboli usati dalla codifica COD32 (il primo simbolo ha posizione pari a 0). Ad esempio 2 viene tradotto nel numero 2, A viene tradotto nel numero 10, e Z nel numero 33. Un esempio di decodifica completa è: (9AJ4D)COD32 -> (91018413)DEC

**Il file con le parole codificate è passato come primo argomento sulla linea di comando** ed è di lunghezza ignota ed è costituito da una parola per ogni linea:

<parola\_codificata1>

<parola\_codificata2>

…

Dove <parola\_codificata> è una **stringa di massimo 30 caratteri**. La decodifica deve **produrre un file il cui nome viene specificato come secondo argomento sulla linea di comando** in cui in ogni riga contiene una parola decodificata e, separata da uno spazio, una stringa che rappresenta la chiave di decodifica. Tale chiave è una sequenza di caratteri N o L dove N indica che il numero decimale deriva da una cifra COD32 mentre L indica che il numero decimale deriva da una lettera COD32. In questo modo, le righe del file di decodifica risultano essere:

<parola\_decimale1> <chiave1>

<parola\_decimale2> <chiave2 >

…

dove <parola\_decimale> è una **stringa di massimo 60 caratteri** e <chiave> è una stringa composta dai due possibili caratteri L o N. **Il programma deve produrre come output su console (sia in formato codificato che decodificato) la parola codificata di valore massimo (in senso alfabetico) e il numero di parole decodificate**. In caso ci siano più parole di valore massimo sarà sufficiente stamparne una sola. Si assuma che i file siano sempre in formato corretto.

Esempio di file di codifica (input) e decodifica (output):

|  |  |
| --- | --- |
| COD32.txt (input) | decimal.txt  NOTA: Nell’esempio la sequenza NLLNL nella prima riga indica che il primo simbolo rappresenta un numero (9), mentre il secondo rappresenta una lettera (A).  (output) |
| 9AJ4D  456F  FFD34 | 91018413 NLLNL  45615 NNNL  15151334 LLLNN |

Esempio di esecuzione:

C:\> **codec32 COD32.txt decimal.txt**

**Decodifica di 3 parole.**

**Stringa di valore massimo: FFD34 – 15151334.**