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

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 1** | Risultato |
| Si convertano i seguenti due numeri da binario in complemento a 2 su 8 bit a decimale:  11001001ca2 = X10  01000111ca2 = Y10 | X10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Determinare se la seguente eguaglianza booleana è vera: (X OR Y) OR (Y AND NOT Z) OR (NOT X AND Z) = (X AND NOT Y) OR (NOT X AND Z) | |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| Che cosa è un *algoritmo*? |
|  |

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

Un’azienda che gestisce una “rete sociale” (in inglese: “social network”, come p.es. Facebook) ha bisogno di un programma che analizzi i dati dei suoi utenti al fine di identificare la redditività (attuale e potenziale) di ciascuno. Il programma riceve, da linea di comando, il nome di un file contenente i dati degli utenti relativi agli ultimi 30 giorni; ogni riga del file è organizzata secondo il seguente formato:

<codice\_utente> <tempo\_desktop> <tempo\_mobile> <numero\_click> <numero\_post> <numero\_share> <numero\_like>

I campi sono separati da spazi. Il <codice\_utente> è un codice numerico di 12 cifre che identifica univocamente un determinato utente; il <tempo\_desktop> è quanto tempo, misurato in minuti, l’utente ha passato sulla rete sociale accedendo da un computer desktop; <tempo\_mobile> è l’analogo valore, sempre in minuti, ma relativo agli accessi da dispositivo mobile; <numero\_click> corrisponde al numero di volte che l’utente ha cliccato un link presente nel suo “newsfeed” (ovvero, i contenuti che l’utente vede accedendo al servizio); <numero\_post> corrisponde al numero di “post” effettuati dall’utente; <numero\_share> corrisponde al numero di volte che l’utente ha condiviso dei contenuti; <numero\_like> corrisponde al numero di “mi piace” espressi dall’utente. Tutti i tempi sono da intendersi numeri interi.

Si facciano le seguenti ipotesi:

* il numero di righe del file non è noto a priori;
* il formato del file è da considerarsi corretto.

La redditività di un utente è data dalla seguente formula:

redditività = <tempo\_desktop> + 1.5\*<tempo\_mobile> + 2.0\*<numero\_click> +1.8\*<numero\_post> + 1.5\*<numero\_share> + <numero\_like>

Scrivere un programma C che – leggendo una sola volta il file di input – implementi le seguenti funzionalità:

* Stampi su video i codici dei 2 utenti maggiormente redditizi, con relativo valore di redditività;
* Stampi su video i codici dei 2 utenti la cui redditività potrebbe maggiormente salire, ovvero, gli utenti col più elevato rapporto (<tempo\_desktop> + <tempo\_mobile>) / (<numero\_click> + <numero\_post> + <numero\_share> + <numero\_like>) (stampare anche il corrispondente rapporto).

**ESEMPIO**

c:\> nomeprog utenti.txt

|  |  |
| --- | --- |
| utenti.txt  123456789012 600 300 100 90 200 350  823491839201 200 100 12 5 20 350  348230920391 1000 900 500 450 600 300  232093920201 1100 1200 35 50 100 75  239230192910 350 700 100 200 45 90  583903010101 450 600 345 200 90 100 | Output del programma  I 2 utenti più redditizi degli ultimi 30 gg. sono:  348230920391 5360  232093920201 3285  I 2 utenti più promettenti sono:  232093920201 8.85  239230192910 2.41 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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  11101111MS = Y10 | X10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Y10 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Si riportino TUTTI i passaggi | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Domanda 2** | Risultato |
| Determinare se la seguente eguaglianza booleana è vera: (X OR Y) OR (NOT Y AND Z) AND (NOT X AND Z) = (X AND NOT Y) AND (X AND Z) | |
| Si riportino tutti i passaggi significativi | |

|  |
| --- |
| **Domanda 3** |
| Descrivere brevemente i due più importanti strumenti utilizzati per formalizzare la soluzione di un problema |
|  |

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

Un’azienda che gestisce una “rete sociale” (in inglese: “social network”, come p.es. Facebook) ha bisogno di un programma che analizzi i dati dei suoi utenti al fine di identificare la redditività (attuale e potenziale) di ciascuno. Il programma riceve, da linea di comando, il nome di un file contenente i dati degli utenti relativi agli ultimi 45 giorni; ogni riga del file è organizzata secondo il seguente formato:

<codice\_utente> <tempo\_desktop> <tempo\_mobile> <numero\_click> <numero\_post> <numero\_share> <numero\_like>

I campi sono separati da spazi. Il <codice\_utente> è un codice numerico di 11 cifre che identifica univocamente un determinato utente; il <tempo\_desktop> è quanto tempo, misurato in minuti, l’utente ha passato sulla rete sociale accedendo da un computer desktop; <tempo\_mobile> è l’analogo valore, sempre in minuti, ma relativo agli accessi da dispositivo mobile; <numero\_click> corrisponde al numero di volte che l’utente ha cliccato un link presente nel suo “newsfeed” (ovvero, i contenuti che l’utente vede accedendo al servizio); <numero\_post> corrisponde al numero di “post” effettuati dall’utente; <numero\_share> corrisponde al numero di volte che l’utente ha condiviso dei contenuti; <numero\_like> corrisponde al numero di “mi piace” espressi dall’utente. Tutti i tempi sono da intendersi numeri interi.

Si facciano le seguenti ipotesi:

* il numero di righe del file non è noto a priori;
* il formato del file è da considerarsi corretto.

La redditività di un utente è data dalla seguente formula:

redditività = <tempo\_desktop> + 1.8\*<tempo\_mobile> + 3.0\*<numero\_click> +2.0\*<numero\_post> + 1.3\*<numero\_share> + <numero\_like>

Scrivere un programma C che – leggendo una sola volta il file di input – implementi le seguenti funzionalità:

* Stampi su video i codici dei 3 utenti maggiormente redditizzi, con relativo valore di reddività;
* Stampi su video il codice dell’utente la cui redditività potrebbe maggiormente salire, ovvero, l’utente col più elevato rapporto (<tempo\_desktop> + <tempo\_mobile>) / (<numero\_click> + <numero\_post> + 0.8\*<numero\_share> + 0.5\*<numero\_like>) (stampare anche il rapporto).

**ESEMPIO**

c:\> nomeprog utenti.txt

|  |  |
| --- | --- |
| utenti.txt  12345678901 600 300 100 90 200 350  82349183920 200 100 12 5 20 350  34823092039 1000 900 500 450 600 300  23209392020 1100 1200 35 50 100 75  23923019291 350 700 100 200 45 90  58390301010 450 600 345 200 90 100 | Output del programma  I 3 utenti più redditizi degli ultimi 45 gg. sono:  34823092039 6100  23209392020 3670  58390301010 3182  L’utente più promettente è:  23209392020 11.36 |