BUSTA ESTRATTA

Traccia 3

I dati necessari per poter eseguire questa traccia si trovano nel file `traccia3.tar.gz` situato in `/opt/area`. Come operazione preliminare per eseguire tutti gli esercizi è necessario espandere l'archivio. All'interno dell'archivio vi sono tre cartelle denominate: `esercizio1`, `esercizio2` ed `esercizio3` ognuna delle quali contiene il materiale necessario per svolgere il corrispondente punto in questo testo. Per ogni esercizio, oltre al codice, un parziale dei risultati prodotti andrà riportato nel modulo in allegato.

Esercizio 1

Nella cartella `esercizio_1/` sono presenti due sottocartelle `u` e `etc`. Entrambe hanno un subset delle tipiche cartelle equivalenti in sistemi unix. La cartella `u` contiene le `home directory` di 200 utenti, mentre la cartella `etc` contiene tre dei file necessari per una completa caratterizzazione di ogni utente: `passwd`, `group` e `shadow`.

Questo task va eseguito interamente in `shell script`. I risultati devono essere ottenuti al più possibile attraverso script scalabili nel numero di utenti.

Alcuni utenti non hanno seguito il corso sulla sicurezza informatica e hanno commesso un errore durante la generazione della loro coppia di chiavi ssh.

Tasks:

1. Individuare gli utenti che hanno sbagliato l'assegnazione dei privilegi alla loro chiave privata ssh.
2. Estrarre dal campo commento del file `passwd` la mail degli utenti individuati al punto precedente.

Sapendo che gli utenti sono quelli registrati nei file in `etc` e che per policy gli utenti non di sistema sono gli unici ad avere `uid` > 999.

3. contare il numero di account di sistema

Esercizio 2

Nella cartella `esercizio_2` è presente un file `data.csv`. Il file contiene i dati di consumo complessivo mensile di misurazione della temperature alimentato a batteria e ha il seguente formato:

	J	month	year
0	86.9724	3	3
1	78.3422	8	8
2	90.0816	1	2
3	110.741	4	2
4	53.7094	10	6

dove la prima colonna è l'id della misura, la seconda e l'energia consumata dal dispositivo in Joule e la terza e quarta il mese e l'anno della misura.

Questo task va eseguito in un linguaggio a piacere del candidato fra:

- python
- fortran
- C/C++
- bash

Non è permesso l'utilizzo di librerie di calcolo numerico (eg. numpy, pandas, lapack, eigen etc)

Tasks:

1. Al termine dei dieci anni di operatività il dispositivo si è spento perché ha esaurito la batteria. Calcolare l'energia che la batteria conteneva in Wh.
2. Calcolare l'energia media annua assorbita dal dispositivo e fare un plot dell'energia assorbita per anno (anni sull'asse delle x, energia (J) sull'asse delle y)

Esercizio 3

Nella cartella `esercizio_3/` è presente un codice che viene compilato attraverso un `Makefile` utilizzando il target `all`. Il risultato della compilazione è un applicativo.
Tasks:

1. compilare il codice ed eseguirle l'applicativo con i seguenti parametri: (50, 10000) e (10000, 50). In quale dei due casi l'applicativo è più veloce?

2. Indagarne e spiegarne il motivo.

BUSTA ESTRATTA

Esercizio 1

punto 1/2

Utenti con problemi di permessi e loro mail

	Nome(punto 1)	Mail(punto 2)
1		
2		
3		
4		
5		

punto 3

Gli account di sistema sono n.

Esercizio 2:

punto 1

Capacità della batteria in Wh:

punto 2

Energia media annua assorbita dal dispositivo: J

Grafico svolto? Si ☐ No ☐

Esercizio 3:

punto 1

L'input che esegue nel minor tempo è:

punto 2

La motivazione è la seguente:

Traccia 1

I dati necessari per poter eseguire questa traccia si trovano nel file `traccia1.tar.gz` situato in `/opt/area`. Come operazione preliminare per eseguire tutti gli esercizi è necessario espandere l'archivio. All'interno dell'archivio vi sono tre cartelle denominate: `esercizio1`, `esercizio2` ed `esercizio3` ognuna delle quali contiene il materiale necessario per svolgere il corrispondente punto in questo testo. Per ogni esercizio, oltre al codice, un parziale dei risultati prodotti andrà riportato nel modulo in allegato.

Esercizio 1

Nella cartella `esercizio_1/` sono presenti due sottocartelle `u` e `etc`. Entrambe hanno un subset delle tipiche cartelle equivalenti in sistemi unix. La cartella `u` contiene le `home directory` di 200 utenti, mentre la cartella `etc` contiene tre dei file necessari per una completa caratterizzazione di ogni utente: `passwd`, `group` e `shadow`.

Questo task va eseguito interamente in `shell script`. I risultati devono essere ottenuti al più possibile attraverso script scalabili nel numero di utenti.

Attualmente lo spazio disco disponibile nel cluster ha superato l'80% e provvedimenti sono necessari.

Tasks:

1. Ordinare gli utenti per risorse di memoria utilizzate. Estrarre dall'elenco i primi 10 utenti.
2. Estrarre dal campo commento del file `passwd` la mail dei 10 utenti individuati al punto precedente.
3. Individuare gli utenti con l'account scaduto al 15/09/2022 (giorno 19250 dall'Epoca).

Esercizio 2

Nella cartella `esercizio_2` è presente un file `data.csv`. Il file contiene i dati di consumo istantaneo di due switch che controllano due rack del cluster e hanno il seguente formato

	W_1	W_2	day	month	year	hour
0	95	94	23	10	2021	2
1	91	85	23	7	2021	20
2	87	84	20	8	2021	0
3	93	95	24	10	2021	10
4	109	93	24	11	2021	13

dove la prima colonna è l'id della misura, la seconda e la terza sono le potenze assorbite dal primo switch al momento della misura. La terza quarta e quinta colonna sono il giorno il mese e l'anno della misura e l'ultima l'ora. Le misure sono effettuate ogni due ore ma ogni tanto alcuni valori potrebbero mancare a causa di problemi di rete.

Questo task va eseguito in un linguaggio a piacere del candidato fra:

- python
- fortran
- C/C++
- bash

Non è permesso l'utilizzo di librerie di calcolo numerico (eg. numpy, pandas, lapack, eigen etc)

Tasks:

1. Calcolare la potenza assorbita media assorbita per switch durante l'anno
2. Calcolare la potenza media giornaliera e farne un plot (giorni sull'asse delle x, potenza sull'asse delle y)

Esercizio 3

Nella cartella `esercizio_3/` sono presenti due codici molto simili che eseguono la stessa operazione (moltiplicazione fra matrici) in modi differenti. Il codice deve essere compilato attraverso il `Makefile` utilizzando il target all.

Tasks:

1. compilare i codici ed eseguirli con i seguenti parametri: 50, 10000. Quale dei due codici è più veloce?
2. Indagarne e spiegarne il motivo.

Esercizio 1

punto 1/2

Utenti con `Home` di maggiori dimensioni e loro mail

	Nome(punto 1)	Mail(punto 2)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

punto 3

Gli utenti con l'account scaduto sono n.

Esercizio 2:

punto 1

- La potenza media per il primo dispositivo vale:
- La potenza media per il secondo dispositivo vale:

punto 2

La potenza media assorbita nelle sequenti date:

- 22 febbraio:
- 15 agosto:

Grafico svolto? Si ☐ No ☐

Esercizio 3:

punto 1

Con l'input fornito il codice più veloce è il numero:

punto 2

La motivazione è la seguente:

Traccia 2

I dati necessari per poter eseguire questa traccia si trovano nel file `traccia2.tar.gz` situato in `/opt/area`. Come operazione preliminare per eseguire tutti gli esercizi è necessario espandere l'archivio. All'interno dell'archivio vi sono tre cartelle denominate: `esercizio1`, `esercizio2` ed `esercizio3` ognuna delle quali contiene il materiale necessario per svolgere il corrispondente punto in questo testo. Per ogni esercizio, oltre al codice, un parziale dei risultati prodotti andrà riportato nel modulo in allegato.

Esercizio 1

Nella cartella `esercizio_1/` sono presenti due sottocartelle `u` e `etc`. Entrambe hanno un subset delle tipiche cartelle equivalenti in sistemi unix. La cartella `u` contiene le `home directory` di 200 utenti, mentre la cartella `etc` contiene tre dei file necessari per una completa caratterizzazione di ogni utente: `passwd`, `group` e `shadow`.

Questo task va eseguito interamente in `shell script`. I risultati devono essere ottenuti al più possibile attraverso script scalabili nel numero di utenti.

Il vostro collega che ha creato gli utenti si è dimenticato di inserire alcune `home directory`. Sapendo che gli utenti sono quelli registrati nei file in `etc` e che per policy gli utenti non di sistema sono gli unici ad avere `uid` > 999.

Tasks:

1. Individuare gli utenti senza `home directory` e salvare l'elenco in un file.
2. Estrarre dal campo commento del file `passwd` la mail degli utenti individuati al punto precedente.
3. Individuare gli utenti con l'account scaduto fra il 01/08/2022 (giorno 19205 dall'Epoca) e il 31/08/2022 (19235).

Esercizio 2

Nella cartella `esercizio_2` è presente una sotto-cartella data. Questa sotto cartella contiene 52 file ognuno dei quali ha sette numeri interi, uno per riga. Questi dati corrispondono alle misure giornaliere di un dispositivo contapassi nelle ultime 52 settimane. Attenzione che alcuni giorni il dispositivo è andato in over-flow e i valori registrati sono negativi. Il valore di queste giornate va escluso dalle statistiche.

Questo task val eseguito in un linguaggio a piacere del candidato fra:

- python
- fortran
- C/C++
- bash

Non è permesso l'utilizzo di librerie di calcolo numerico (eg. numpy, pandas, lapack, eigen etc)

Tasks:

1. Escludendo i valori negativi calcolare il numero di passi medi giornalieri fatti con il dispositivo.
2. Escludendo i valori negativi calcolare le medie settimanali e farne un plot (giorni sull'asse delle x, passi sull'asse delle y)

Esercizio 3

Nella cartella `esercizio_3/` è presente un codice che viene compilato attraverso un `Makefile` utilizzando il target `all`. Il risultato della compilazione sono due applicativi.

Tasks:

1. compilare il codice ed eseguirle due applicativi con i seguenti parametri: 50, 10000. Quale dei due applicativi è più veloce?
2. Indagarne e spiegarne il motivo.

1 Esercizio 1

1.1 punto 1/2

Utenti con `Home` assenti e loro mail.

	Nome(punto 1)	Mail(punto 2)
1		
2		
3		
4		
5		

punto 3

Gli utenti con l'account scaduto tra il 1/08/2022 e il 31/08/2022 sono n.

Esercizio 2:

punto 1

Il numero di passi medi per giorno è:

punto 2

Indicare il numero di passi medi la settimana:

- 20:
- 42:

Grafico svolto? Si ☐ No ☐

Esercizio 3:

punto 1

Con l'input fornito il codice più veloce è il numero:

punto 2

La motivazione è la seguente: