

Un allevamento di cani mantiene un archivio delle relazioni parentali tra i suoi animali. Le informazioni sono registrate in un file di testo in cui ciascuna riga riporta i dati relativi ad un esemplare, come campi separati da caratteri di spaziatura. I campi sono:

- il nome del cane (fino a 20 caratteri alfabetici);
- il sesso (il carattere 'M' per maschile, 'F' per femminile)
- il colore (nero, marrone, grigio o fulvo);
- il nome della madre;
- il nome del padre.

I nomi identificano univocamente i cani. I genitori di un cane possono essere altri cani dell'allevamento oppure cani estranei (in tal caso i loro dati non compariranno nel file). Ciascuna riga contiene al più 100 caratteri e l'ordine delle righe è quello alfabetico rispetto ai nomi dei cani.

Ad esempio, un file di questo tipo potrebbe contenere le righe seguenti:

```
Akemi F marrone Eureka Jester
Beta F nero Nebraska Ufo
Didone F grigio Nebraska Ufo
Ginny F nero Nebraska Ufo
Honey M fulvo Nebraska Ufo
Nebraska F nero Eureka Kojak
Ramona F grigio Nebraska Ufo
Spank M nero Nebraska Ufo
Tal M nero Eureka Jester
Ufo M nero Eureka Jester
Viper M marrone Nebraska Ufo
Yuki F nero Nebraska Ufo
```

Si scriva un programma in linguaggio C che, **dato il nome del file come argomento dalla riga di comando**, ne legga il contenuto e calcoli le risposte alle domande che seguono. La risposta a ciascuna domanda deve essere stampata a terminale secondo il formato indicato, preceduta da un identificatore specifico racchiuso tra parentesi quadre.

1. Calcolare il numero di maschi M e di femmine F :

```
[SESSI]
M
F
```

2. Determinare il colore C più frequente tra i quattro possibili (in caso di parità riportare il primo secondo l'ordine fulvo → grigio → marrone → nero)

```
[COLORE]
C
```

3. Determinare il numero D di cani con colore diverso da quello di entrambi i genitori (ignorare i cani con almeno un genitore estraneo all'allevamento):

```
[DIVERSI]
D
```

4. Elencare, in ordine alfabetico, i cani dell'allevamento che hanno avuto più di 7 figli:

```
[PROLIFICI]
NOME1
...
NOMEk
```

Un esempio di output formattato correttamente è il seguente (i valori corrispondono ai dati di esempio).

[SESSI]

5

7

[COLORE]

nero

[DIVERSI]

3

[PROLIFICI]

Nebraska

Ufo

Per verificare la correttezza del programma si può utilizzare il tool di verifica pvcheck. Per fare ciò è sufficiente lanciare il comando:

```
./pvcheck allevamento.test ./programma
```

Dove ‘programma’ va sostituito con il nome del proprio file eseguibile. In questo modo l’output del programma verrà controllato a fronte di numerose combinazioni di dati in ingresso.

Note

- Il programma deve essere composto da un singolo file sorgente salvato nella directory di lavoro;
- il nome del file nome deve coincidere con il cognome dello studente (ad esempio, “rossi.c”);
- la prima riga del programma deve essere un commento che riporta nome, cognome e numero di matricola;
- un programma che non può essere compilato viene automaticamente considerato insufficiente;
- oltre alla correttezza, vengono valutati la leggibilità del programma, la formattazione del sorgente, l’uso appropriato dei commenti e l’organizzazione del codice in funzioni;
- è consentita la consultazione di manuali, dispense e libri di testo (esclusi gli eserciziari), purché siano privi di annotazioni.