

## LABORATORIO DI INFORMATICA 2002-2003

Prova Conclusiva - 21 Marzo 2003

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.

**Esercizio 1.** Scrivere una procedura in C che, data una matrice quadrata  $n \times n$  di caratteri, stampa i caratteri presenti nel triangolo in basso a sinistra inclusa la diagonale. Ad esempio, data la matrice

```
o p q
r s t
u v z
```

la procedura stampa i caratteri `orsuvz`.

**Esercizio 2.** Definire una struttura C che rappresenta una *data* ed una struttura C che riflette i dati di un'auto: marca (es. Fiat, Alfa Romeo, ...), tipo (es. punto, bravo, stilo, ...), una provincia (es. RI, MI, ...), una targa (unica per ogni auto e supposta intera) e la data di immatricolazione. Supponendo che:

- esiste un vettore dove sono contenute tutte le auto,
  - l'elemento  $i$ -esimo del vettore non contiene i dati di un'auto se la targa è pari a zero,
- scrivere le seguenti procedure o funzioni che:
- confrontano due date verificando se una è piú recente dell'altra;
  - stampano i dati di tutte le auto immatricolate prima di una data  $d$  o un messaggio di avviso se non vi sono auto nel vettore.

**Esercizio 3.** Scrivere una funzione ricorsiva in C che, dato un array di interi  $a$ , restituisce *true* se il valore assoluto della differenza tra due elementi adiacenti di  $a$  è non decrescente, e restituisce *false* altrimenti. Ad esempio, dato l'array  $\{4, 6, 3, -2, 5\}$ , la funzione restituisce *true* poiché  $2 < 3 < 5 < 7$ .

**Esercizio 4.** Scrivere una procedura in C (*non* una funzione) che, dati in ingresso una stringa  $s$  ed un carattere  $c$ , restituisca in un terzo parametro intero il numero di occorrenze di  $c$  all'interno di  $s$ . Ad esempio, il carattere  $c$  occorre 5 volte in "abccbccc". Scrivere inoltre un `main` in cui si utilizza la procedura precedentemente dichiarata.