

# Programmazione I

Prova scritta del 12 gennaio 2001

Cognome .....

Nome .....

Matricola .....

1. Dopo avere dichiarato il tipo *lista di interi*, scrivere in Pascal una **PROCEDURE** che riceva come parametro il puntatore a una lista di interi e sostituisca il contenuto di ogni nodo con la somma dei nodi che lo precedono nella lista data, aggiungendo, alla fine della lista, un nuovo nodo contenente la somma di tutti i valori presenti nella lista data. Ad esempio, se la lista contiene inizialmente i valori **10 7 15 12**, dopo l'esecuzione della **PROCEDURE** la lista dovrà contenere **0 10 17 32 44**.

2. Disegnare l'albero di ricerca ottenuto inserendo, uno dopo l'altro, i numeri 14 32 11 18 34 38 25 22 37 16 18 17 in un albero inizialmente vuoto. Scrivere gli output prodotti visitando tale albero nei tre ordini anticipato, simmetrico e posticipato.

albero

output prodotto con la visita in ordine anticipato

output prodotto con la visita in ordine simmetrico

output prodotto con la visita in ordine posticipato

3. Scrivere l'output prodotto da ciascuno dei seguenti programmi.

```
PROGRAM p1 (output);
TYPE punt = ^integer;
VAR p: punt;
PROCEDURE s (q: punt; VAR x: integer);
BEGIN
    new(q);
    q^ := x;
    q^ := p^ * q^;
    p^ := q^ + p^;
    x := q^ + p^
END;
BEGIN
    new(p);
    p^ := 4;
    s(p, p^);
    writeln(p^);
END.
```

```
PROGRAM p2 (output);
TYPE punt = ^integer;
VAR p: punt;
PROCEDURE s (q: punt; x: integer);
BEGIN
    new(q);
    q^ := x;
    q^ := p^ * q^;
    p^ := q^ + p^;
    x := q^ + p^
END;
BEGIN
    new(p);
    p^ := 4;
    s(p, p^);
    writeln(p^);
END.
```

```
PROGRAM p3 (output);
TYPE punt = ^integer;
VAR p: punt;
PROCEDURE s (VAR q: punt; VAR x: integer);
BEGIN
    new(q);
    q^ := x;
    q^ := p^ * q^;
    p^ := q^ + p^;
    x := q^ + p^
END;
BEGIN
    new(p);
    p^ := 4;
    s(p, p^);
    writeln(p^);
END.
```

```
PROGRAM p4 (output);
TYPE punt = ^integer;
VAR p: punt;
PROCEDURE s (VAR q: punt; x: integer);
BEGIN
    new(q);
    q^ := x;
    q^ := p^ * q^;
    p^ := q^ + p^;
    x := q^ + p^
END;
BEGIN
    new(p);
    p^ := 4;
    s(p, p^);
    writeln(p^);
END.
```