

Corso di Programmazione e strutture dati 2022/23

Docenti di Laboratorio:

- **Mattia De Rosa** matderosa@unisa.it
- **Michele Mastroianni** mmastroianni@unisa.it

ADT ALBERO BINARIO

ESERCIZI

1. Realizzare delle funzioni per determinare **l'altezza** e il **numero di nodi** di un albero binario
2. Realizzare una visita per livelli di un albero binario
3. Realizzare le tre visite dell'albero binario in maniera **iterativa**, con l'uso di uno **stack**

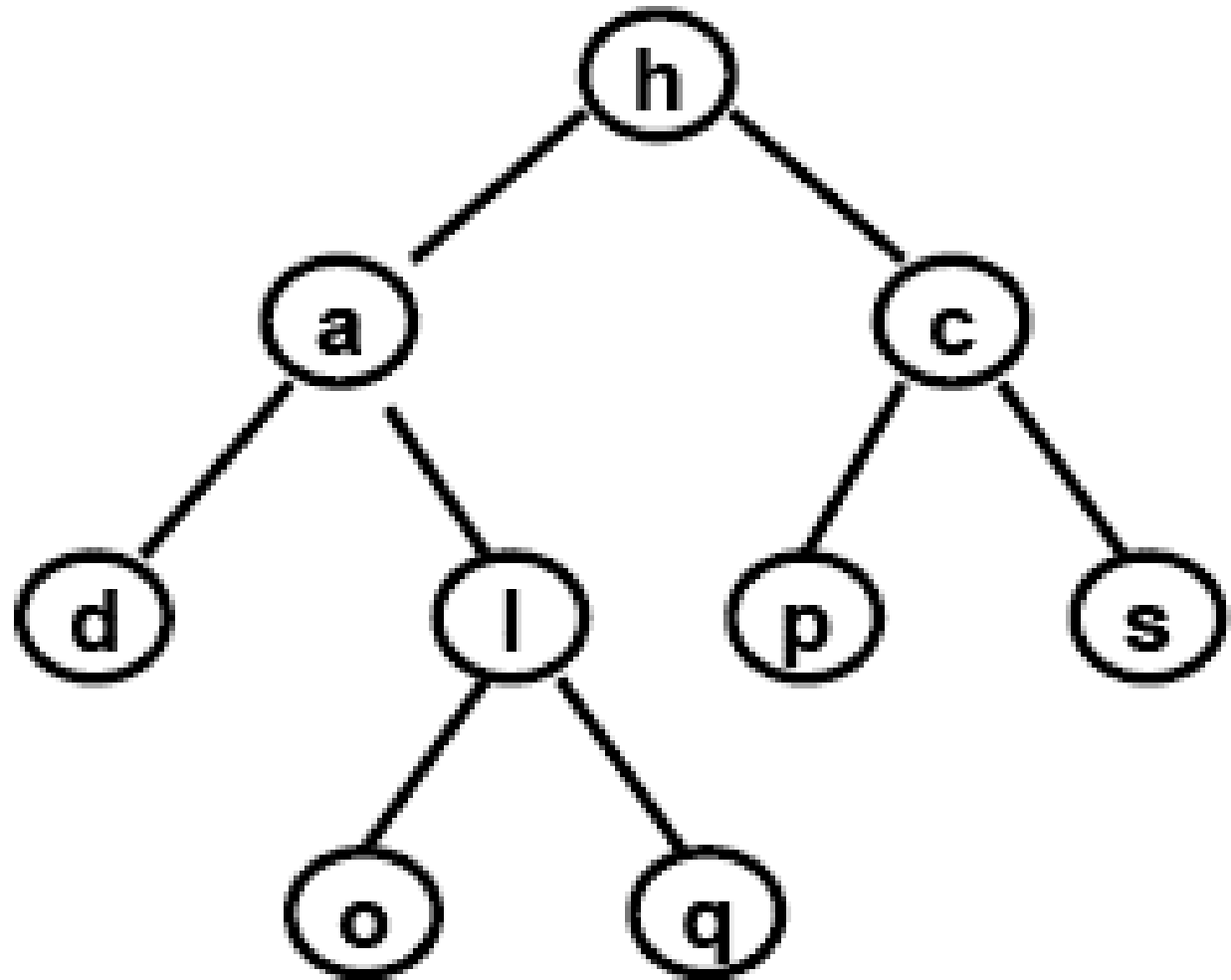
ESERCIZIO 1

Realizzare una o più funzioni per determinare l'**altezza di un albero** e una o più funzioni per determinare il **numero di nodi** di un albero binario.

L'altezza è il cammino più lungo partendo dalla radice

Numero nodi: 9

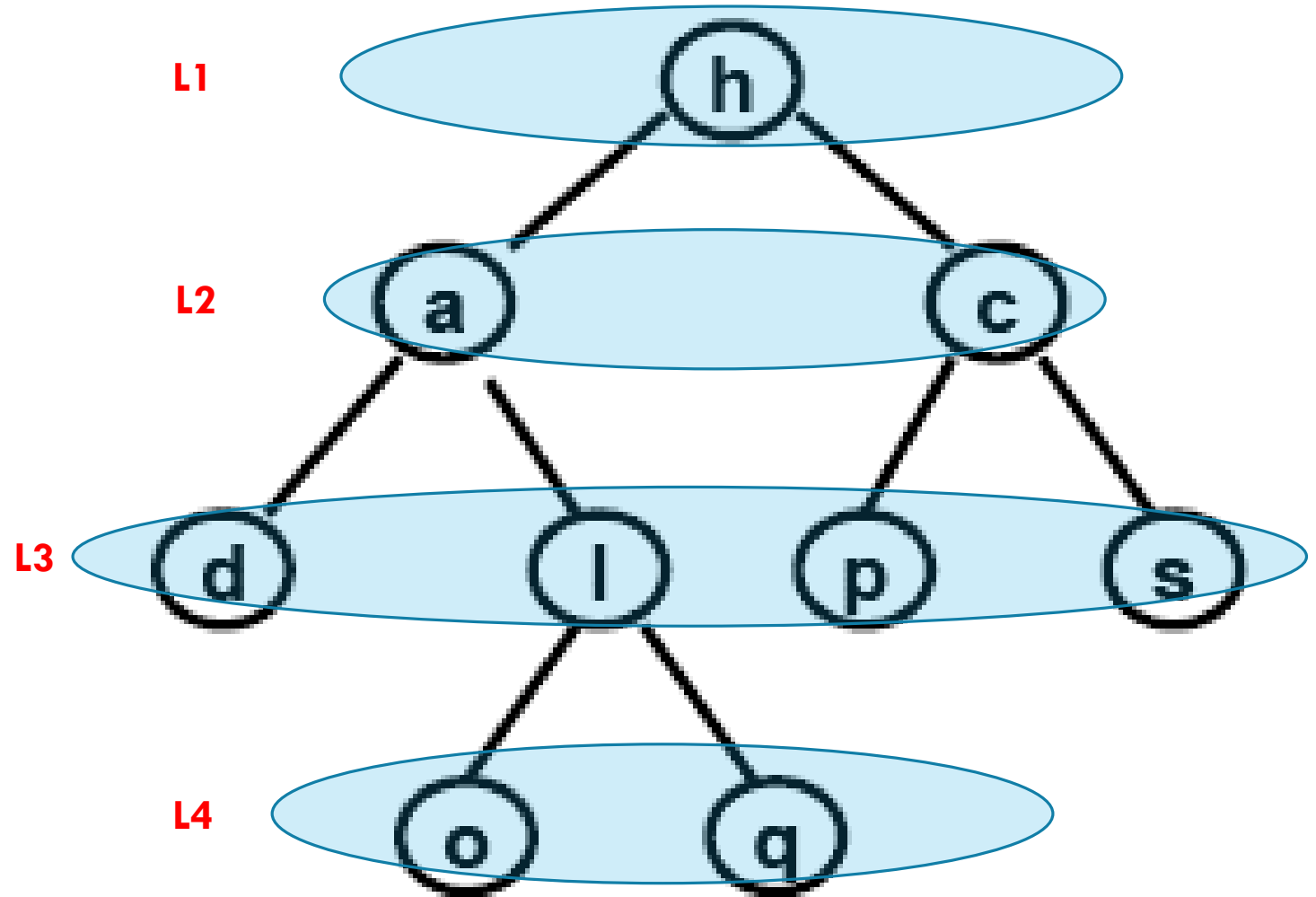
Altezza: 3



ESERCIZIO 2

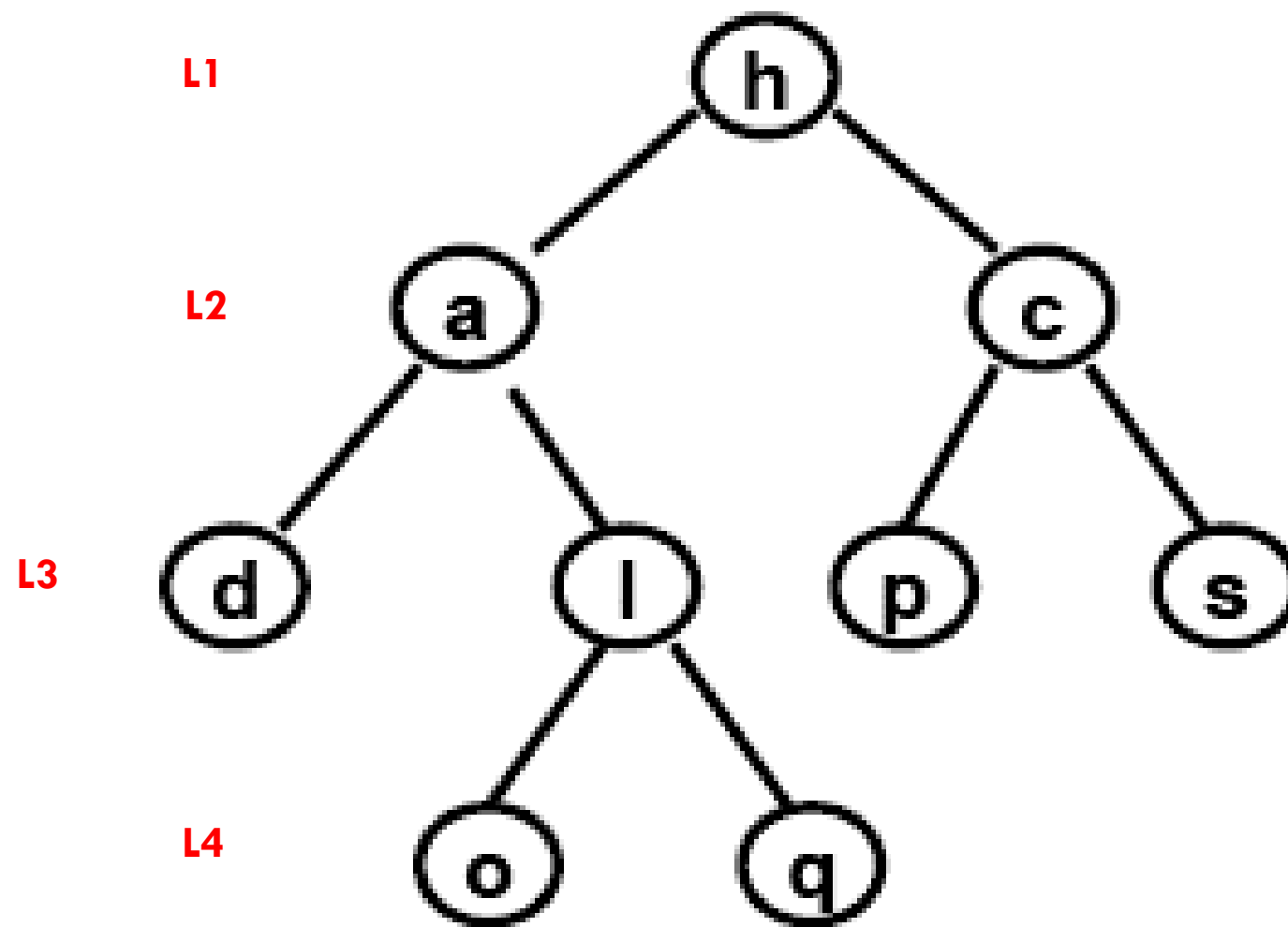
Realizzare una visita per livelli di un albero binario

Suggerimento: usare una coda



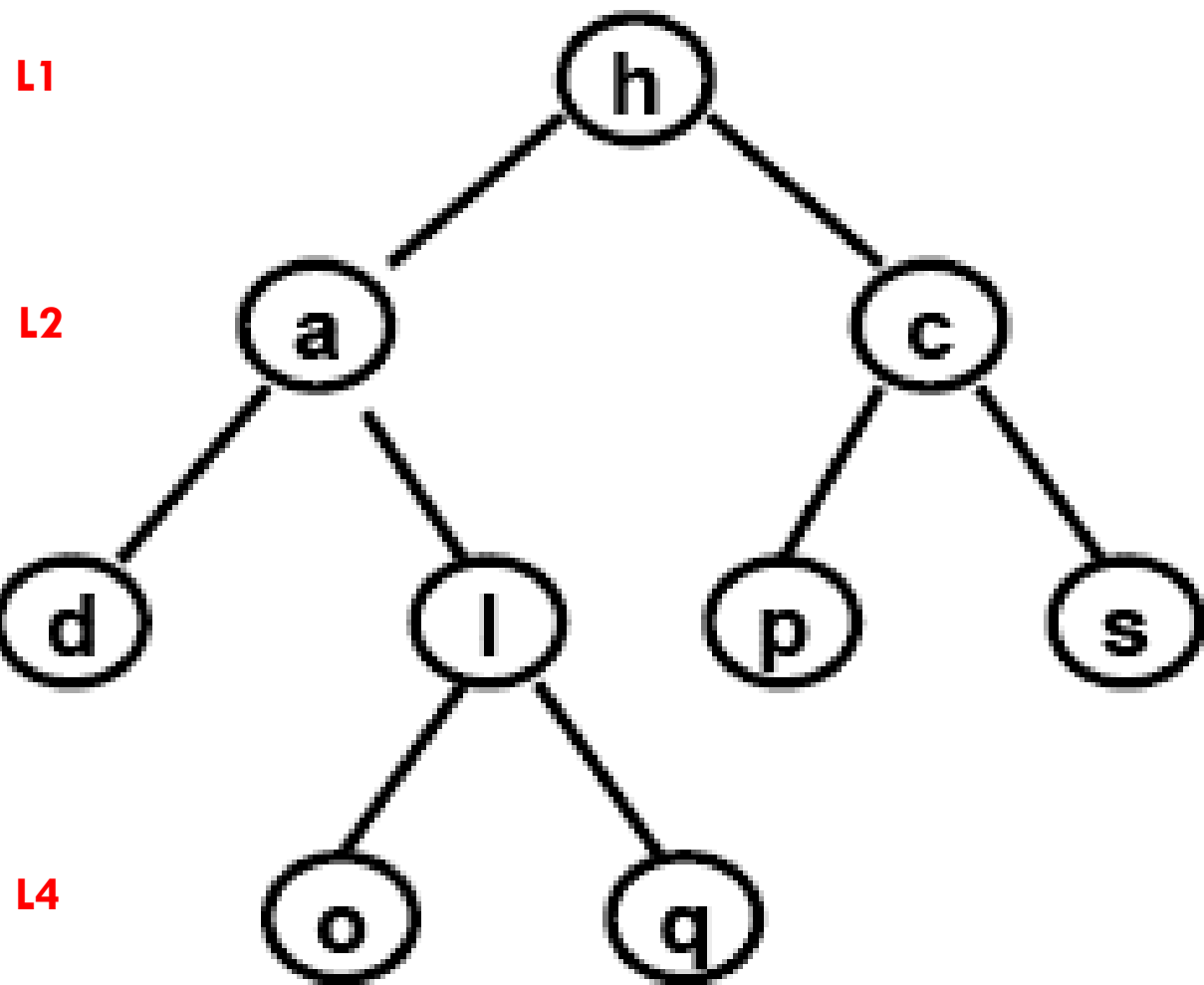
H A C D L P S O Q

H					
---	--	--	--	--	--



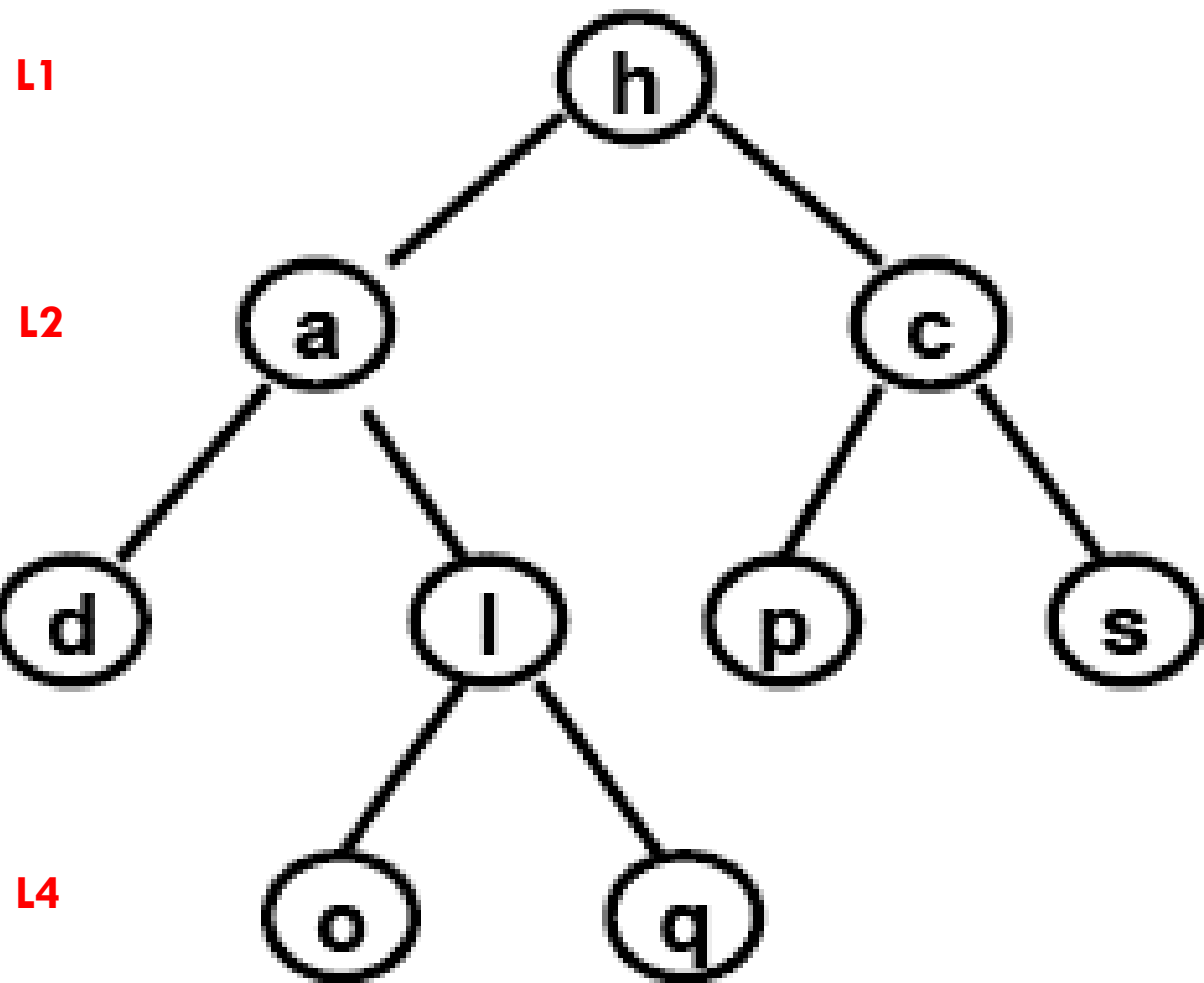
H

C	A				
---	---	--	--	--	--



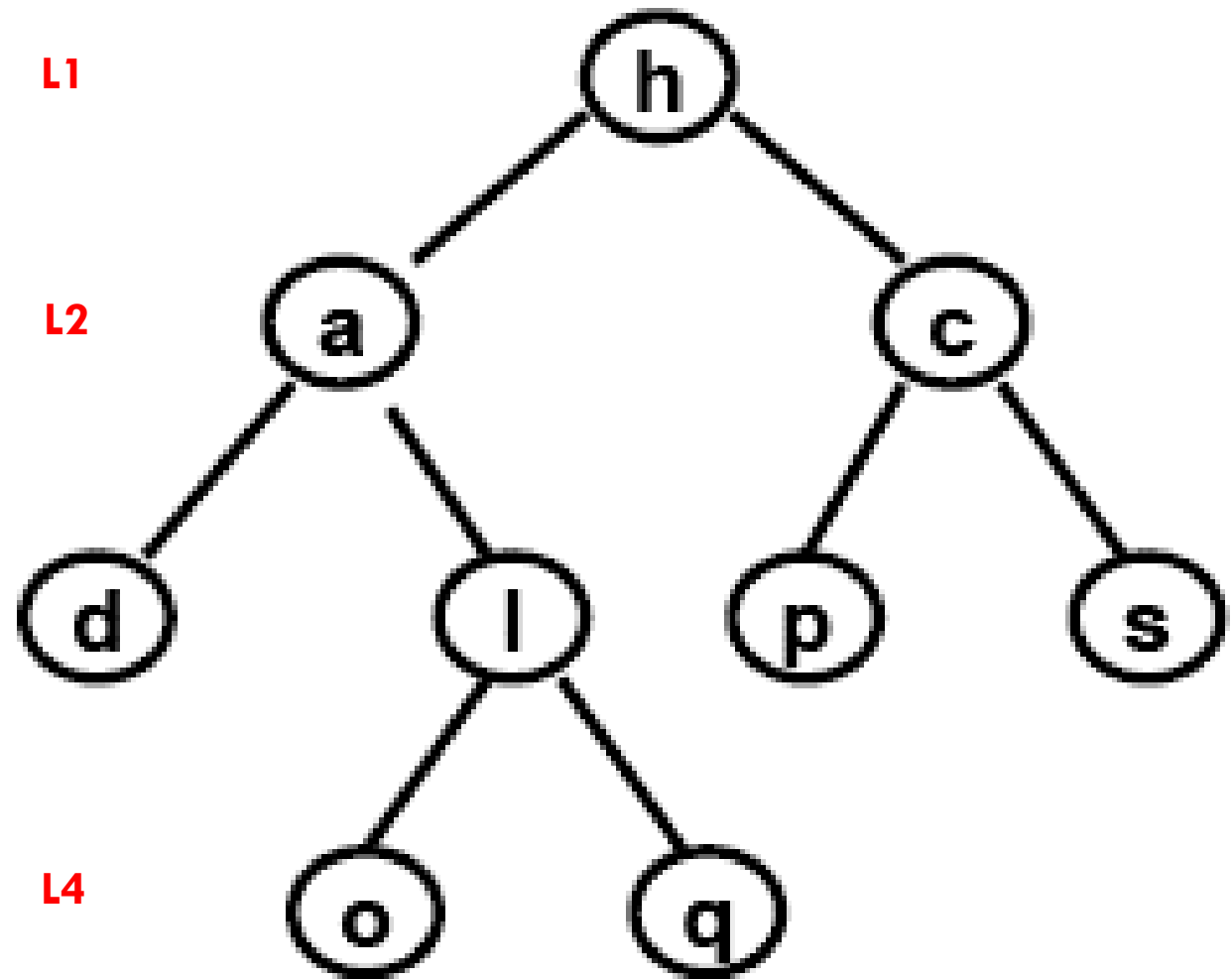
H A

L	D	C			
---	---	---	--	--	--



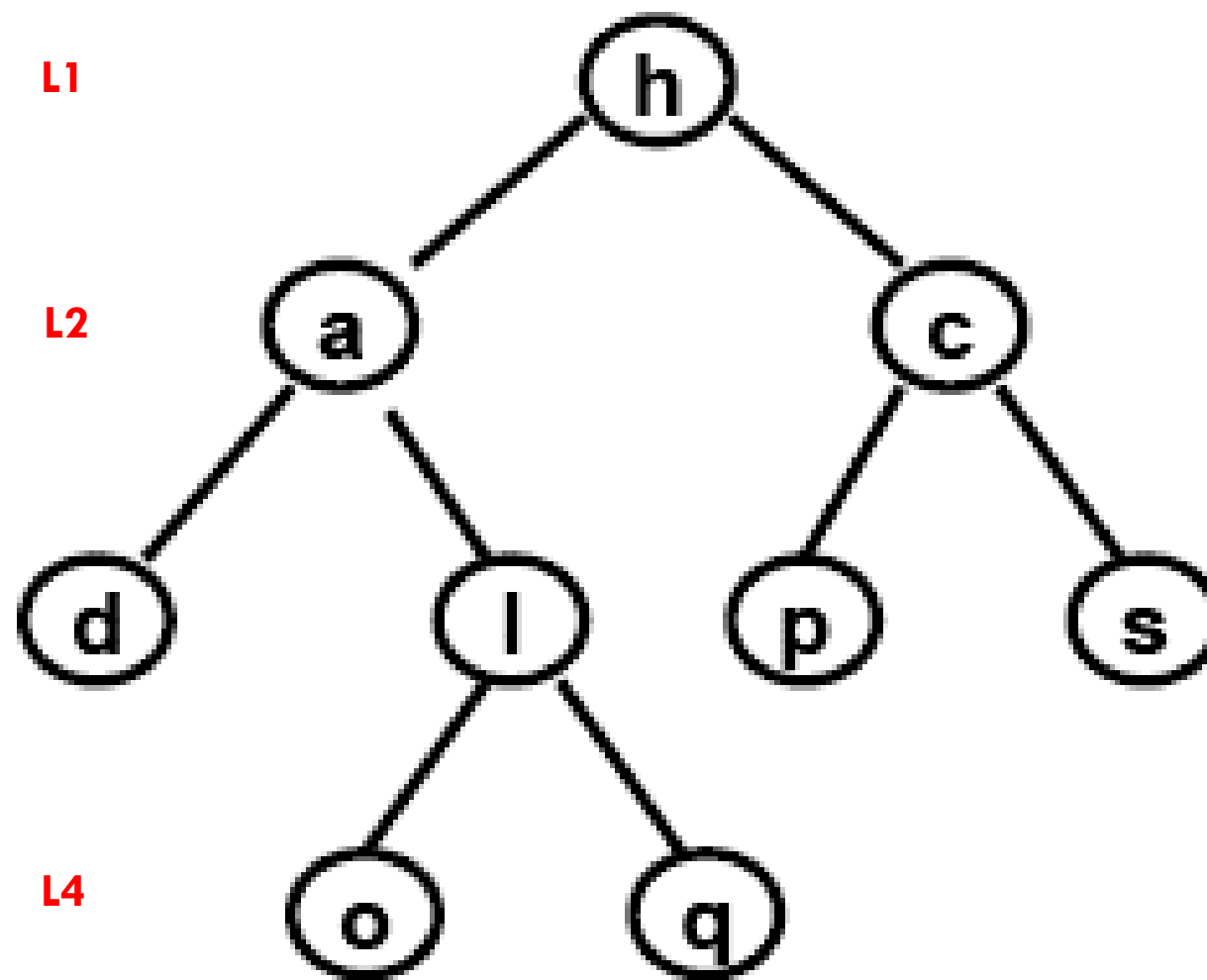
H A C

S	P	L	D		
---	---	---	---	--	--



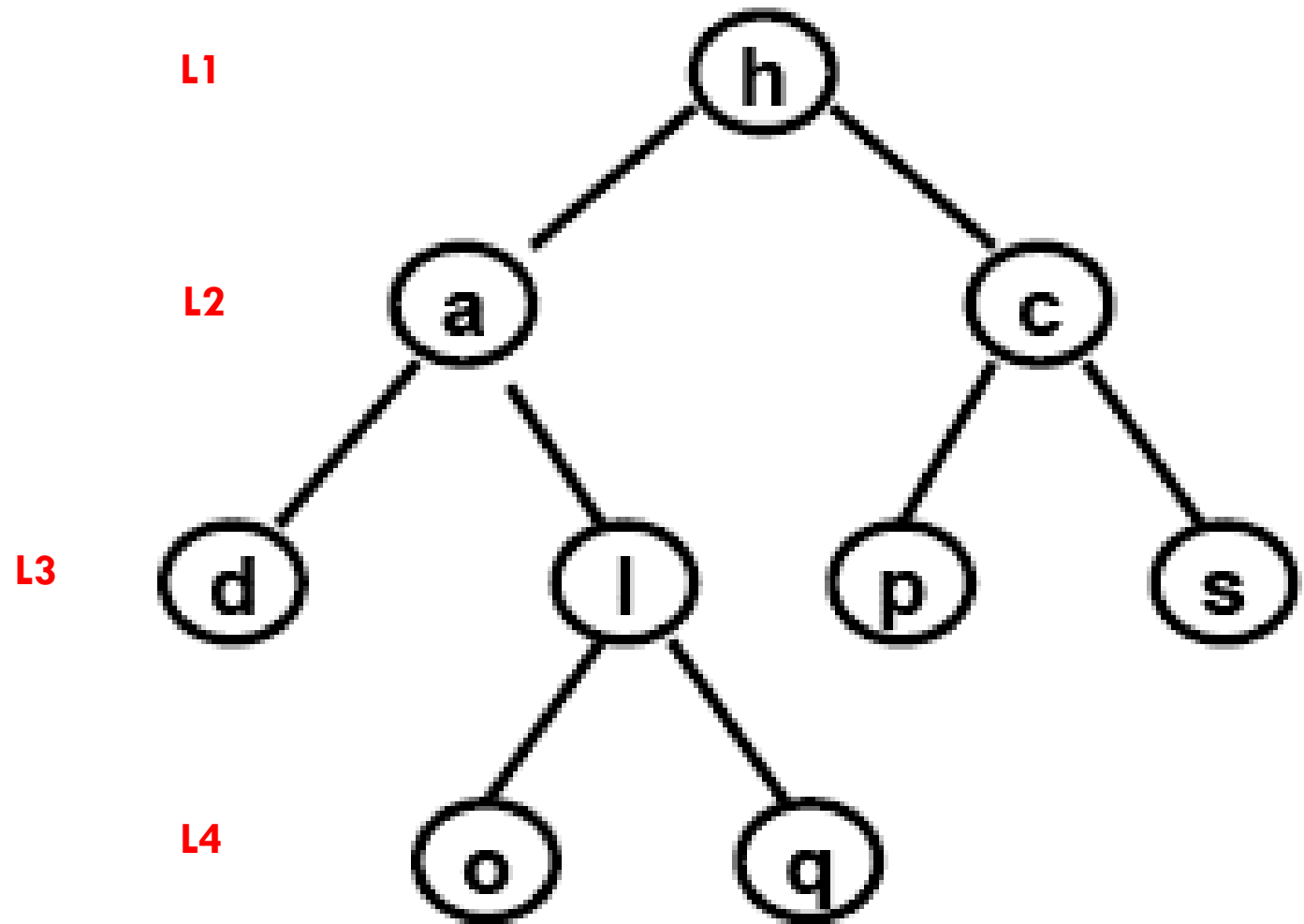
H A C D

S	P	L			
---	---	---	--	--	--



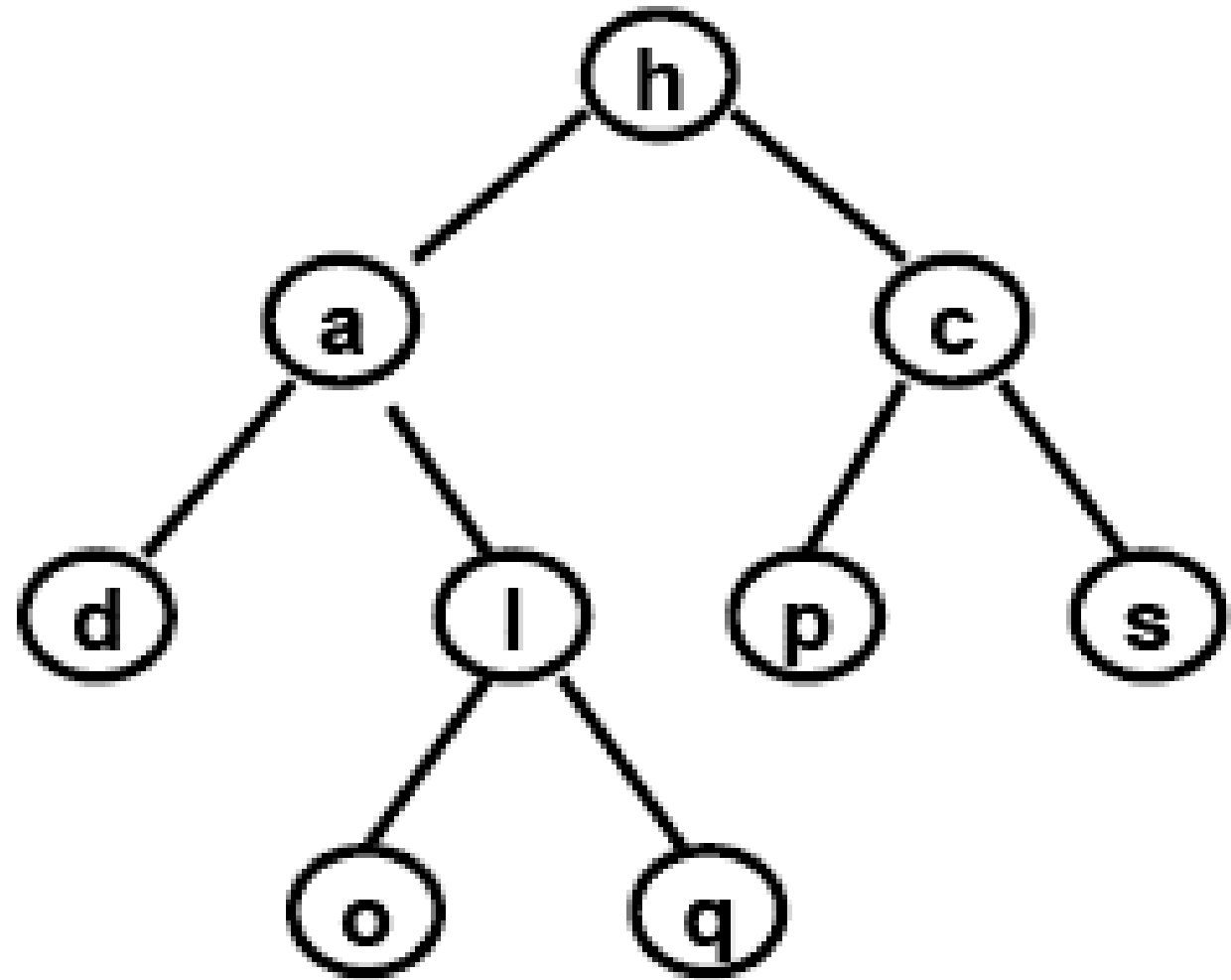
H A C D L

Q	O	S	P		
---	---	---	---	--	--



ESERCIZIO 3

Realizzare le tre visite dell'albero binario in maniera **iterativa**, con l'uso di uno **stack**



- **pre-ordine:**

1. l'analisi della radice dell'albero
2. la visita dei due sottoalberi, prima il sinistro, poi il destro

- **post-ordine:**

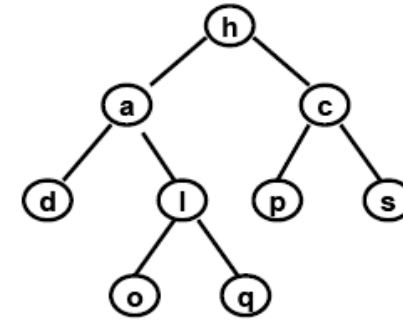
1. la visita dei sottoalberi, prima il sinistro e poi il destro
2. l'analisi della radice dell'albero

- **simmetrica:**

1. la visita del sottoalbero sinistro
2. l'analisi della radice
3. la visita del sottoalbero destro

ESEMPIO:

SIA UN ALBERO BINARIO CHE HA DEI CARATTERI NEI NODI



LA VISITA IN PREORDINE: h a d l o q c p s

LA VISITA IN POSTORDINE: d o q l a p s c h

LA VISITA SIMMETRICA: d a o l q h p c s

29

ESERCIZIO 3