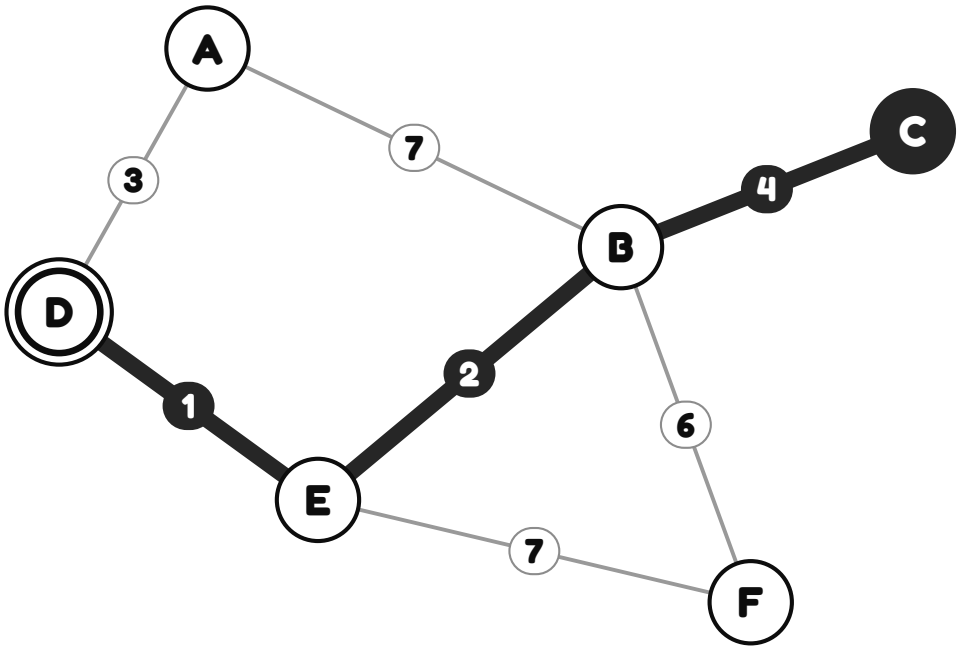
QUADERNO DI CODING SENZA SCHERMI • 8-10 ANNI

Il mio primo libro di algoritmi

48 sfide di coding senza schermi per bambini dagli 8 ai 10 anni: percorsi più brevi, reti, cartine da colorare e zaini da preparare, con soluzioni



Giulia Ferri

Sample pages

Il mio primo libro di algoritmi

48 sfide di coding senza schermi per bambini dagli 8 ai 10 anni: percorsi più brevi, reti, cartine da colorare e zaini da preparare, con soluzioni

Copyright © 2026 Giulia Ferri. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o condivisa in alcuna forma senza il permesso scritto dell'editore, salvo brevi citazioni in una recensione. Genitori e insegnanti possono fotocopiare singole pagine di sfide per i propri figli o per la propria classe.

Tutte le 48 sfide di questo libro sono originali. Ogni risposta è stata calcolata con un algoritmo esatto e poi controllata di nuovo da un secondo programma, scritto separatamente.

Prima edizione, 2026





Questo libro è di

_____

Esploratore di algoritmi





Indice

Per genitori e insegnanti 5

La mia tabella delle stelle 7

 1. Il percorso più breve 8

 2. La rete più economica 21

 3. Colora la cartina 34

 4. Prepara lo zaino 47

Il tuo attestato 60

Soluzioni 61

Parole da sapere 71

Sample pages

Per genitori e insegnanti

Questo libro contiene **48 sfide** in **4 capitoli** per bambini e ragazzi dai 8 ai 10 anni. Ogni capitolo è una vera idea dell'informatica: seguire un programma, ordinare, cercare, trovare il percorso più breve, collegare una rete, colorare e preparare uno zaino. Non servono computer, tablet o esperienza di programmazione: basta una matita.

Come funziona il libro

Ogni capitolo comincia con **la grande idea** in parole semplici, passi numerati e un **esempio svolto**. Poi arrivano le sfide, nei livelli **Riscaldamento** (1 stella) e **Ragionamento** (2 stelle). Le stelle su ogni pagina indicano il livello. Ogni pagina ripete le sue brevi istruzioni, così tuo figlio o tua figlia può aprire il libro in qualsiasi punto.

Ogni risposta è controllata

Ogni risposta è stata calcolata con un algoritmo esatto (per esempio il percorso più breve di Dijkstra o la rete più economica di Kruskal) e poi controllata di nuovo da un secondo programma, scritto separatamente, che prova tutte le possibilità. Quando una pagina chiede "il" percorso o "i" cavi, c'è **una sola** risposta giusta. Quando molte risposte sono giuste (una cartina si può colorare in tanti modi e gli scambi si possono ordinare in tanti modi), la pagina chiede un **numero**, come il numero minimo di colori o di scambi, e le soluzioni mostrano un modo per arrivarci.

Consigli per aiutare

- ★ Leggete insieme l'inizio di ogni capitolo e parlate dell'esempio svolto prima della prima sfida.
- ★ Usa una matita con la gomma. Provare, cancellare e riprovare è proprio il modo in cui si inventano gli algoritmi.
- ★ Chiedi: "Come fai a sapere che è il più breve?" Spiegare un metodo è il cuore del pensiero computazionale.
- ★ Con monete, bottoni o pezzetti di carta, le sfide di ordinamento e delle torri si fanno con le mani.
- ★ Le soluzioni cominciano a pagina 61, e la tabella delle stelle a pagina 7 tiene traccia dei progressi.

Sample pages

Guida ai capitoli

Che cosa insegna ogni capitolo e dove la stessa idea si usa nella vita reale. I capitoli si appoggiano l'uno all'altro, ma ognuno si può fare anche da solo.

 **1. Il percorso più breve**	Impara: grafi, percorso più breve (Dijkstra), perché le scorciatoie golose falliscono Serve per: app di mappe, giri di consegna, internet
 **2. La rete più economica**	Impara: grafi, alberi ricoprenti (Kruskal), algoritmi golosi che funzionano Serve per: linee elettriche, tubature, reti di computer
 **3. Colora la cartina**	Impara: colorazione di grafi, vincoli, deduzione logica Serve per: orari, canali radio, memoria dei computer
 **4. Prepara lo zaino**	Impara: ottimizzazione, compromessi, perché la scelta golosa può fallire Serve per: caricare camion, bilanci, scegliere le pubblicità

Sample pages

La mia tabella delle stelle

Colora una stella ogni volta che finisci una sfida. Riesci a prenderle tutte?



Il percorso più breve





La rete più economica





Colora la cartina





Prepara lo zaino



Sample pages

CAPITOLO 1

Sfide da 1 a 12

Il percorso più breve

La grande idea

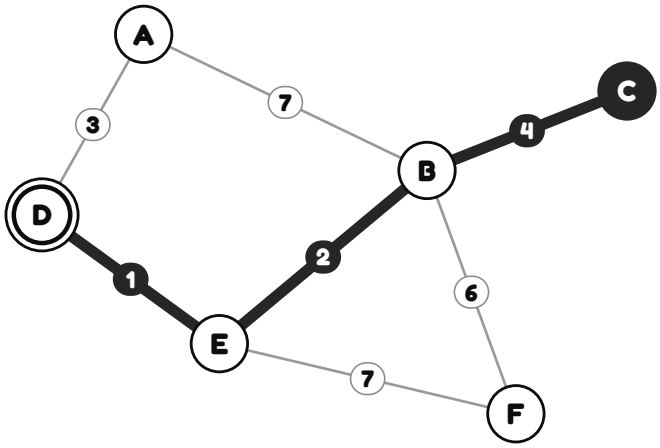
Una mappa di paesi e strade si chiama **grafo**. Per trovare il percorso più breve non prendere semplicemente ogni volta la strada più corta: potresti fare un lungo giro! Calcola invece quanto dista dalla partenza **ogni** paese, cominciando dai più vicini, e tieni sempre il totale più piccolo che hai trovato.

Come si risolve

1. Il paese di partenza è a 0. Scrivi la distanza dei suoi vicini.
2. Scegli il paese più vicino che non hai ancora finito. Aggiungi le sue strade per raggiungere i suoi vicini.
3. Se trovi un totale più breve per un paese, cancella quello vecchio.
4. Quando hai finito l'arrivo, ripercorri la strada all'indietro.

Esempio svolto

Ecco una piccola sfida, già risolta.



Distanza: **7**
Percorso: **C** → **B** → **E** → **D**

Nella vita reale

Le app di mappe, i furgoni delle consegne e la stessa internet trovano percorsi più brevi milioni di volte al secondo con questa stessa idea, chiamata algoritmo di Dijkstra.

Il consiglio dell'esperto

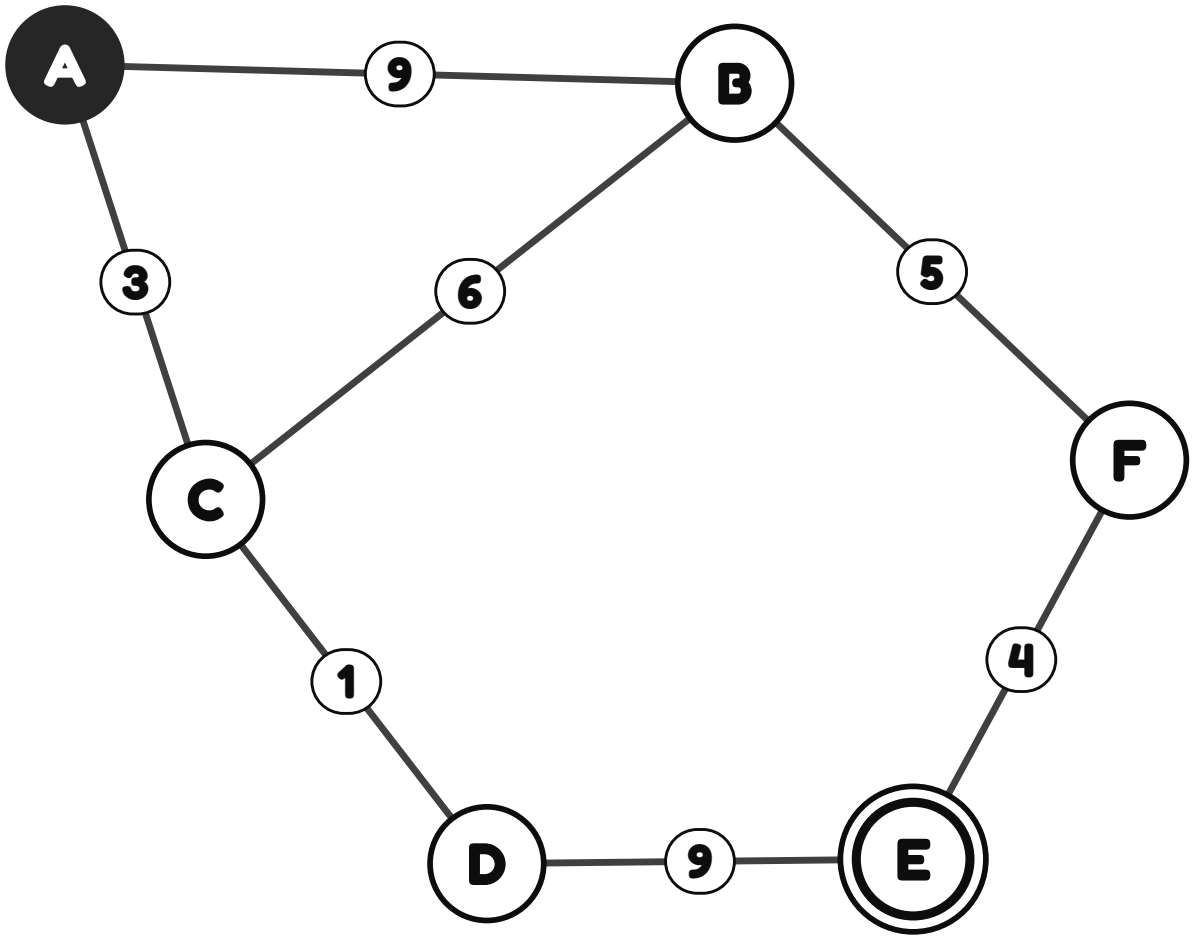
Scrivi a matita accanto a ogni paese la sua distanza migliore, così puoi cambiarla.

Sample pages

Il percorso più breve

★☆ N. 1

Trova il **percorso più breve** da **A** (il paese scuro) a **E** (il paese con l'anello). I numeri sono le lunghezze delle strade. Sommale strada facendo.



Distanza più breve da A a E:

Percorso:

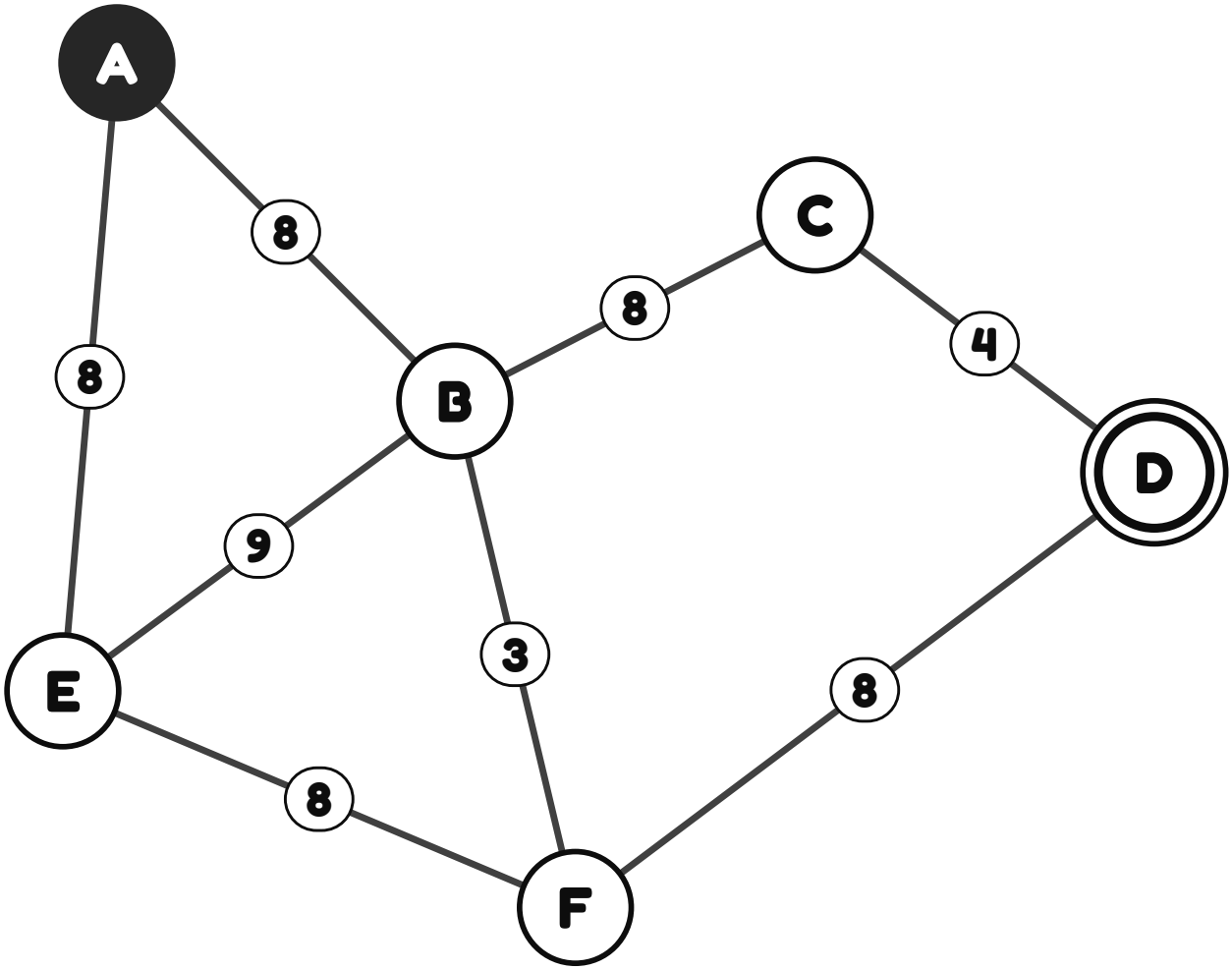
☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

Il percorso più breve

★☆ N. 2

Trova il **percorso più breve** da **A** (il paese scuro) a **D** (il paese con l'anello). I numeri sono le lunghezze delle strade. Sommale strada facendo.



Distanza più breve da A a D: ☐

Percorso: ☐

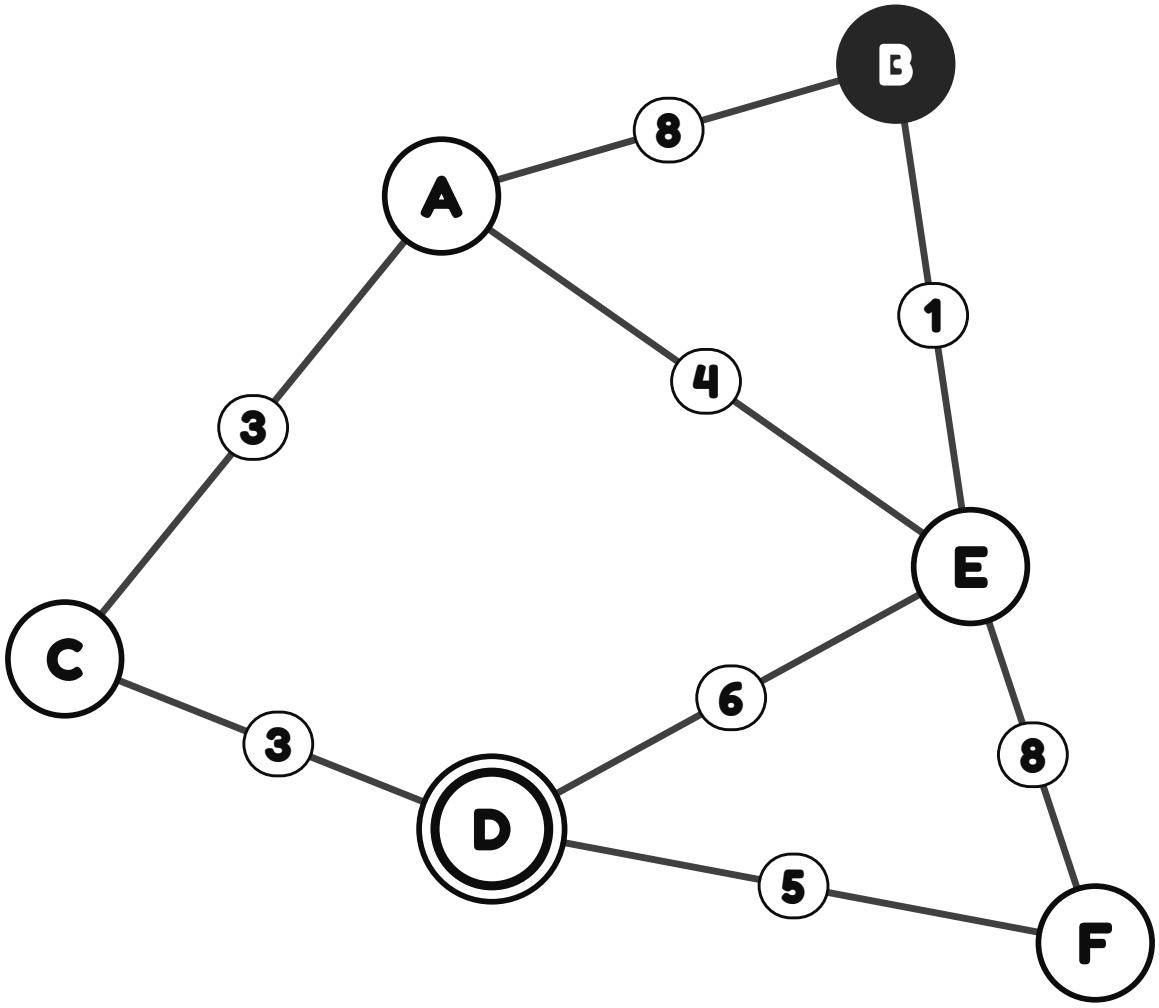
☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

Il percorso più breve

★☆ N. 3

Trova il **percorso più breve** da **B** (il paese scuro) a **D** (il paese con l'anello). I numeri sono le lunghezze delle strade. Sommale strada facendo.



Distanza più breve da B a D:

Percorso:

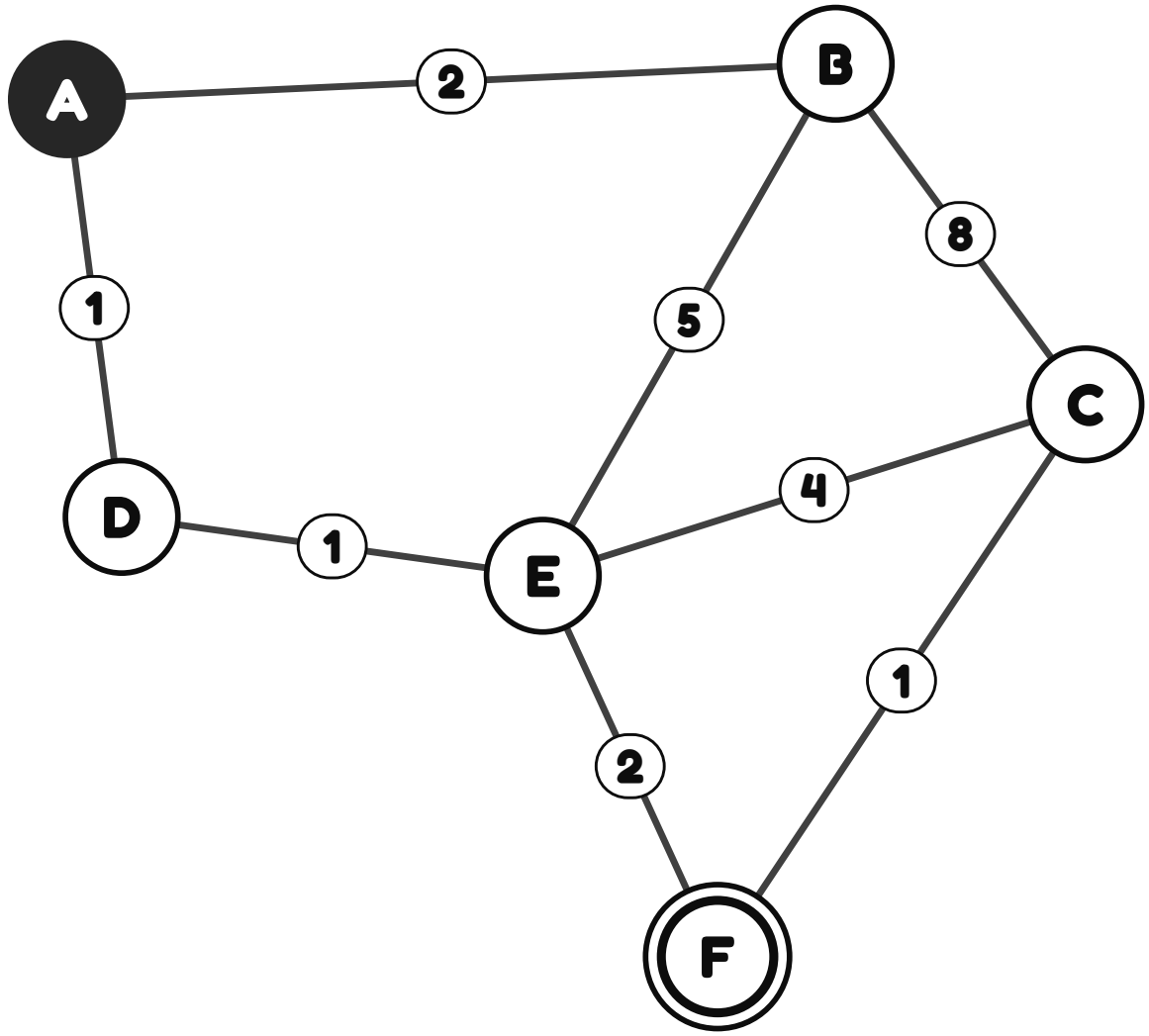
☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

Il percorso più breve

★☆ N. 4

Trova il **percorso più breve** da **A** (il paese scuro) a **F** (il paese con l'anello). I numeri sono le lunghezze delle strade. Sommale strada facendo.



Distanza più breve da A a F: ☐

Percorso: ☐

☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages