



# رودخانه، قایق و حیوانات سیرک

کلیدواژه‌ها: الگوریتم، عبور از رودخانه

شاگرد سیرک نمی‌دانست چه‌طور همهٔ حیوان‌ها را صحیح و سالم به طرف دیگر رودخانه برساند. ولی این مشکل، شبیه معمایی بود که در کودکی شنیده بود. فقط در معمای کودکی‌اش، خبری از فیل و فریادهایش نبود. معما این بود:

شخصی باید یک سگ، یک موش و یک گربه را با یک قایق از رودخانه رد کند. او هر بار می‌تواند تنها یکی از این سه حیوان را سوار قایق کند. هیچ حیوانی هم نمی‌تواند با وسیله‌ای غیر از قایق به طرف دیگر رودخانه برود. اگر سگ و گربه با هم تنها بمانند، سگ گربه را می‌خورد و اگر گربه و موش تنها باشند، گربه موش را می‌خورد. به چه ترتیبی باید این سه حیوان را از رودخانه عبور داد؟

شاگرد سیرک، فکر کرد ممکن است راه‌حل معمای کودکی‌اش برای حل مشکلش مفید باشد، پس سعی کرد راه‌حل معما را به یاد بیاورد:

«مرحلهٔ اول: در اولین باری که می‌خواهیم حیوانی را به طرف دیگر رودخانه ببریم، راهی نداریم جز این که گربه را ببریم، چون:  
• اگر سگ را ببریم، گربه و موش با هم تنها می‌شوند و

شاگرد بیچارهٔ سیرک با چهار حیوان کوچک و بزرگ کنار رودخانه نشسته بود و فکر می‌کرد. همهٔ کارکنان سیرک مدت‌ها بود از رودخانه گذشته بودند و همهٔ وسایل را هم با خود برده بودند. او مانده بود با یک قایق و این چهار حیوان: فیل، سگ، گربه و موش. صاحب سیرک دستوره‌های زیادی برای عبور دادن حیوانات از رودخانه به شاگردش داده بود. دستوره‌های صاحب سیرک این‌ها بودند:

• هیچ‌وقت دو حیوان را با هم سوار قایق نکن. چون ممکن است کنترل قایق از دستت خارج شود.

• هیچ حیوانی نمی‌تواند در این رودخانه شنا کند و سالم به طرف دیگر برسد، پس باید تک‌تک حیوان‌ها را با قایق ببری.

• مواظب باش که هر چهار حیوان را سالم به طرف دیگر برسانی. هیچ ابزاری برای جدا نگه داشتن حیوان‌ها از هم نداری. تا وقتی تو کنارشان هستی، هیچ کدامشان آزاری به دیگران نمی‌رساند. ولی وقتی تو مشغول پارو زدن و رساندن یکی از حیوان‌ها به طرف دیگر رودخانه هستی:

• اگر سگ و گربه یک جا باشند، سگ گربه را می‌خورد.

• اگر موش و گربه یک جا باشند، گربه موش را می‌خورد.

• اگر فیل و سگ یک جا باشند و فیل نعره بکشد، سگ

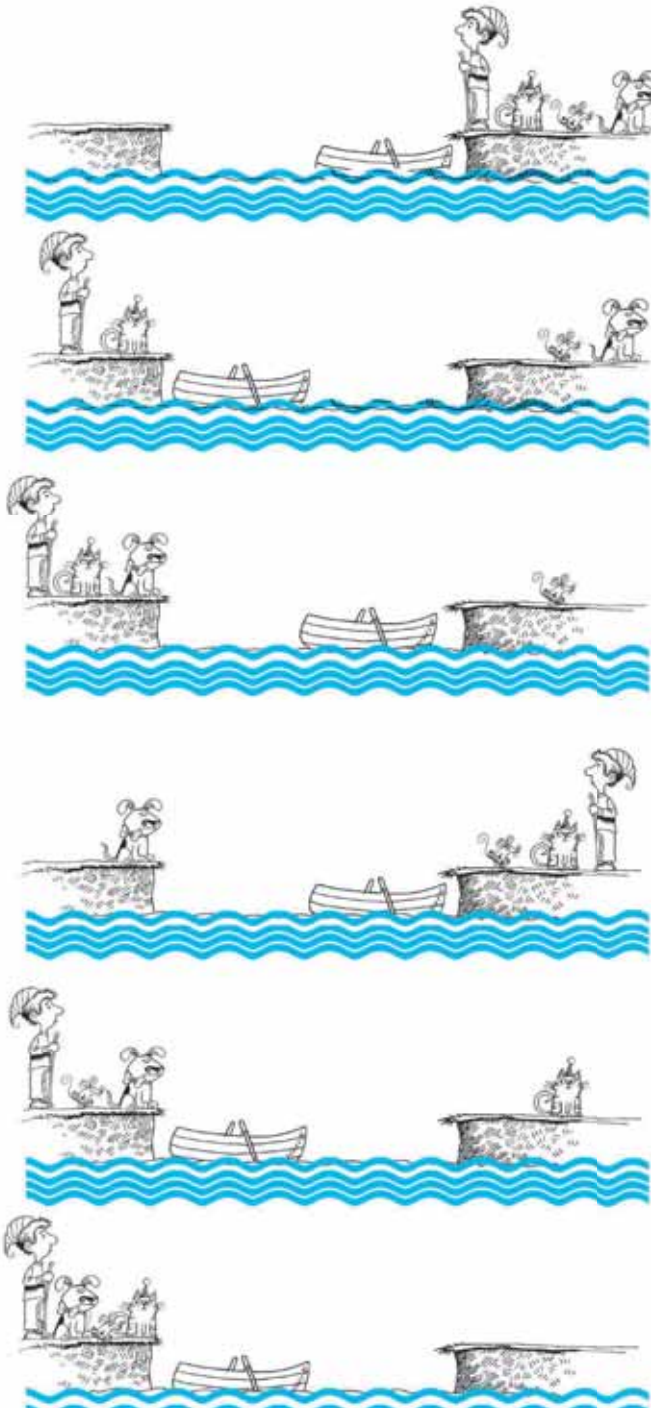
از ترس سگته می‌کند و می‌میرد.

• فیل کمی از موش می‌ترسد و اگر موش کنارش باشد،

جرات نمی‌کند نعره بکشد.

نشست و مشغول حل معمای تازه‌اش شد. بعد از به یاد آوردن راه حل معمای کودکی‌اش، کمی به حل شدن مشکلش امیدوار شده بود.

شاگرد سیرک با خود گفت: «مثل معمای قبلی، اول گربه را با خودم می‌برم. در این حالت، در طرف اول رودخانه، فیل و سگ و موش با هم تنها می‌شوند. فیل از ترس موش



گربه، موش را می‌خورد. اگر موش را ببریم، سگ و گربه با هم تنها می‌شوند و سگ، گربه را می‌خورد.

اگر گربه را ببریم، سگ و موش کنار هم می‌مانند هیچ‌کدام دیگری را نمی‌خورد. پس فعلاً گربه را می‌بریم تا ببینیم چه می‌شود.

### مرحله دوم: حالا باید سوار قایق بشویم و برای آوردن

دومین حیوان برگردم. این بار:

اگر سگ را سوار قایق کنم و به آن طرف رودخانه ببرم، موش تنها می‌ماند و مشکلی برایش پیش نمی‌آید.

اگر موش را سوار قایق کنم و به آن طرف رودخانه ببرم، سگ تنها می‌ماند و مشکلی برایش پیش نمی‌آید.

در هر یک از این دو حالت مشکلی پیش نمی‌آید. پس فعلاً در مرحله دوم سگ را به طرف دوم رودخانه می‌برم تا ببینم در ادامه چه طور می‌شود.

### مرحله سوم: باید به طرف اول رودخانه برگردم تا موش

را هم بیاورم. ولی در این صورت، سگ و گربه با هم تنها می‌شوند و سگ گربه را می‌خورد.

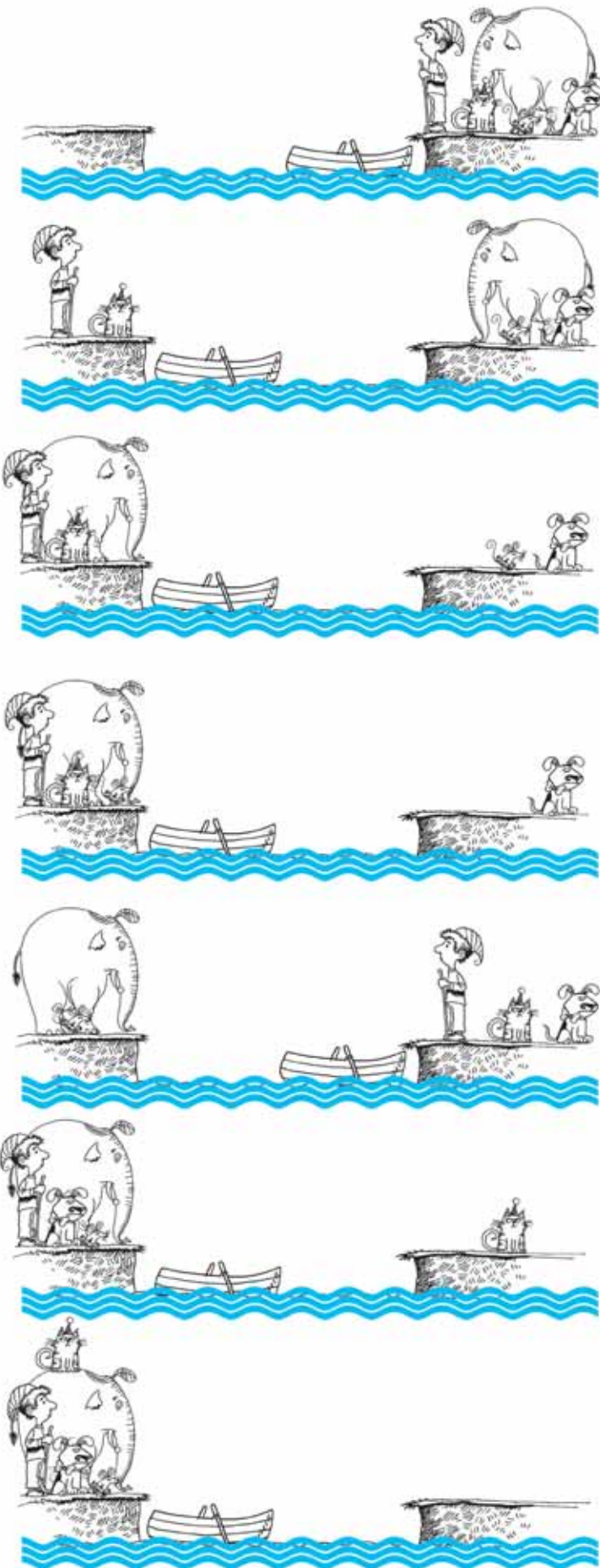
شاید بهتر بود در مرحله دوم به جای سگ، موش را می‌آوردم. ولی .... ولی در آن صورت هم مشکل مشابهی می‌داشتم. پس باید چه کار کنم؟!

آها! یادم آمد. باید کاری کنم که سگ و گربه با هم تنها نمانند، برای این کار می‌توانم یکی از آن‌ها را با خود به طرف اول رودخانه برگردانم. اما کدامشان را برگردانم؟

سگ را که تازه برده‌ایم و برگرداندنش مسخره است. پس گربه را برمی‌گردانم. از این جا به بعد هم که کاری ندارد.» در ادامه، راه حل معمای کودکی شاگرد سیرک در شکل مقابل نشان داده شده است.

حالا معمای کودکی شاگرد سیرک حل شده بود، ولی شاگرد سیرک برای عبور از رودخانه باید معمای دیگری را حل می‌کرد:

به جز سگ، گربه، موش و دعوای قدیمی‌شان، شاگرد سیرک خیلی هم داشت که بدون حضور موش نعره می‌کشید و سگی که از ترس نعره‌ها سکنه می‌کرد! پس شاگرد سیرک



جرات نمی‌کند فریاد بکشد، پس سگ مشکلی نخواهد داشت. چون گربه را با خودم برده‌ام، پس موش هم سالم می‌ماند. فیل را هم که هیچ‌کدام از حیوانات دیگر نمی‌تواند بکشد.

گربه را که طرف دوم رودخانه گذاشتم، برمی‌گردم تا حیوان دیگری را با خودم ببرم. این بار:  
 ● اگر موش را ببرم، سگ و فیل با هم تنها می‌شوند و سگ سخته می‌کند.

● اگر فیل را ببرم، موش و سگ می‌مانند که هیچ‌کدام دیگری را نمی‌کشد.

● اگر هم سگ را ببرم، فیل و موش با هم تنها می‌مانند و مشکلی برای هیچ‌کدامشان پیش نمی‌آید.

پس یا می‌توانم سگ را ببرم یا فیل را. فعلاً ببینم اگر فیل را ببرم، چه می‌شود.

بعد از بردن فیل، سگ و موش را در طرف اول رودخانه مانده‌اند و فیل و گربه طرف دوم رودخانه هستند. فیل و گربه مشکلی با هم ندارند، پس می‌توانم تنه‌ایشان بگذارم و برای آوردن یک حیوان دیگر، به طرف اول رودخانه برگردم...»

شاگرد سیرک بعد از کمی فکر کردن، دست به کار شد و آخر سر توانست هر چهار حیوان را صحیح و سالم از رودخانه رد کند و خودش را به بقیه کارکنان سیرک برساند.

وقتی صاحب سیرک، شاگردش را دید، از او پرسید که چه‌طور حیوانات را به این طرف رودخانه آورده است. شاگرد راهش را با کشیدن شکلی مانند شکل مقابل، توضیح داد.

صاحب سیرک بعد از دیدن شکل و شنیدن راه‌حل شاگردش، گفت: «چه جالب! این راه به ذهنم نرسیده بود. من راه‌حل دیگری برای این کار داشتم.»

**سؤال:** صاحب سیرک چه راه‌حلی برای رد کردن حیوان‌ها در نظر داشت؟ پاسخ‌های خود را به دفتر مجله بفرستید یا برای ما ایمیل کنید.