



در جلسه قبل در ادامه الگوریتم‌های حریصانه با مسئله ازدواج پایدار آشنا شدیم. در این مسئله، n مرد و n زن داریم. هر فرد از این دو مجموعه، یک لیست شامل یک جایگشت از افراد جنس مخالف دارد که نشان‌دهنده ترجیح وی برای ازدواج است. هدف پیدا کردن یک تطابق پایدار بین مردان و زنان است. یک تطابق بین زنان و مردان پایدار است اگر شامل blocking pair نباشد. یک مرد m و یک زن w blocking pair می‌نامیم اگر همسر یکدیگر نباشند و همدیگر را به همسری که به آن‌ها اختصاص داده‌ایم، ترجیح دهند. در دو شکل روبه‌رو مردان را در سمت چپ و زنان را در سمت راست قرار دارند. پاره خط‌ها نشان‌دهنده تطابق پیشنهادی و خط‌چین‌های قرمز نشان‌دهنده blocking pair هستند.

۱.۰ الگوریتم Deferred Acceptance (الگوریتم گیل-شپلی)

در این الگوریتم تا زمانی که مرد مجردی وجود دارد، بالاترین زن در لیستش را که به او پیشنهاد نداده‌است، پیدا کرده و اگر آن زن مجرد بود یا این مرد را به همسر فعلی‌اش ترجیح می‌داد، از همسرش جدا شده و با این مرد ازدواج می‌کند و همسر او نیز مجرد می‌شود. برای این الگوریتم ساده گزاره‌های زیر را ثابت کردیم:

- این الگوریتم پس از حداکثر n^2 مرحله اتمام می‌یابد، زیرا هر مردی به هر زنی حداکثر یک بار پیشنهاد می‌دهد.
- خروجی الگوریتم یک تطابق کامل است.
- خروجی الگوریتم لزوماً یک تطابق پایدار است.
- در این تطابق، هر مرد به بهترین گزینه خود در تمام تطابق‌های پایدار می‌رسد.
- این الگوریتم برای مردان صادقانه است. به عبارتی هیچ مردی انگیزه ارائه لیست دروغ ندارد.

پرسش می‌خواهیم جمله «میان کهان و میان مهان» را به کد دودویی تبدیل کنیم. برای این کار، هر حرف با یک معادل دودویی جایگزین می‌شود. به نظر شما کدام روش زیر معقول‌تر است؟ جمله را با استفاده از آن کد کنید.

۱. م: ۰۰۰۰ – ی: ۰۰۰۱ – ا: ۰۰۱۰ – ن: ۰۰۱۱ – ک: ۰۱۰۰ – ه: ۰۱۰۱ – و: ۰۱۱۰.

۲. م: ۱ – ی: ۰۰۰۱ – ا: ۱۱ – ن: ۰۱ – ک: ۰۱۰۰ – ه: ۰۱۰۱ – و: ۰۱۱۰.

۳. ن: ۱۰ – ا: ۰۱ – م: ۱۱۱ – ه: ۱۱۰ – ی: ۰۰۱ – و: ۰۰۰۱ – ک: ۰۰۰۰.

پاسخ‌های خود را می‌توانید تا قبل از شروع کلاس به [این لینک](#) ارسال کنید.

