

در یک عملیات نظامی، فرماندهان نیروی هوایی تصمیم گرفتند که یکی از انبارهای مهمات دشمن را بمباران کنند. اما در این عملیات، مسافتی که هواپیما باید طی می‌کرد تا می‌توانست انبار را بمباران کند، تقریباً سه برابر شعاع عمل هواپیما بود. (مسافتی که هواپیما با توجه به میزان سوخت محدود خود می‌تواند طی کند را شعاع عمل هواپیما گویند و با R نشان می‌دهند).

بنابراین فرماندهان تصمیم گرفتند که به جای یک هواپیما از ده هواپیما استفاده کنند که همگی مخزنشان پر بوده و فقط یکی از آن‌ها حامل بمب است و نه هواپیمای دیگر در بین راه، هر یک به نوبت، باقی مانده ی سوخت خود را بین هواپیماهای دیگر تقسیم می‌کنند و خود در همان جا متوقف می‌شوند تا این که هواپیمایی که حامل بمب است، به هدف برسد. اما فرماندهان نگران بودند که آیا ده هواپیما برای این منظور کافی است؟ و برنامه‌ی سوخت‌گیری در بین راه چگونه تنظیم شود؟



یک راه حل:

ده هواپیما به طور همزمان با مخزن‌های پر از پایگاه حرکت می‌کنند و یکی از آن‌ها حامل بمب است. هنگامی که هواپیماها $\frac{1}{10}$ سوخت خود را مصرف کردند و $\frac{9}{10}$ از سوختشان باقی ماند، یکی از هواپیماها $\frac{9}{10}$ سوخت باقی‌مانده را بین نه هواپیمای دیگر تقسیم می‌کند یعنی به هر کدام به اندازه‌ی $\frac{1}{10}$ سوخت می‌دهد تا مخزن همه پر شود و متوقف می‌شود. (با مصرف $\frac{1}{10}$ سوخت، می‌توان مسافت $\frac{R}{10}$ را طی کرد.) هنگامی که هواپیماها $\frac{1}{9}$ سوخت خود را مصرف کردند و $\frac{8}{9}$ سوخت برایشان باقی ماند، یکی از هواپیماها، باقی‌مانده‌ی سوخت خود را بین هشت هواپیمای دیگر تقسیم می‌کند که به هر کدام $\frac{1}{9}$ می‌رسد و دوباره مخزن‌ها پر می‌شود و هواپیمایی که سوخت خود را تقسیم کرد، متوقف می‌شود. (با مصرف $\frac{1}{9}$ سوخت، می‌توان مسافت $\frac{R}{9}$ را طی کرد.) هواپیماها همین طور به عمل سوخت‌گیری در حال پرواز ادامه می‌دهند تا این که آخرین هواپیما که حامل بمب است به هدف برسد و انبار را بمباران کند.



همان طور که گفته شد، در طول مسیر به هواپیمای اصلی به اندازه‌ی $\frac{1}{10}, \frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2}$ سوخت اولیه اش اضافه می‌شود. بنابراین هواپیمای اصلی می‌تواند به

اندازه‌ی $D = R \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{9} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2} + 1 \right)$ مسافت را طی کند. ولذا $D = R \times 2.929$ یعنی با این روش سوخت‌گیری و با تعداد ده هواپیما، می‌توان هدفی که در فاصله‌ی تقریبی ۳ برابر شعاع عمل هواپیما باشد را بمباران کرد.