

Ayın Sorusu

Prof. Dr. Azer Kerimov [bteknik@tubitak.gov.tr

Bilkent Üniversitesi Fen Fakültesi
Matematik Bölümü

Soruyu çözüp cevabı
ad, soyad, adres ve telefon bilgileri
ile birlikte bteknik@tubitak.gov.tr
adresine gönderenler arasından
çekilişle belirlenecek beş kişiye
TÜBİTAK Popüler Bilim
Yayınları'ndan bir kitap
hediye edeceğiz:

Bu ay:

Şu Matematik Dedikleri...



**Çözümü ile birlikte
gönderilmeyen cevaplar
değerlendirmeye alınmayacaktır.**

Doğru çözüm ve çekiliş sonuçları
dergimizin internet sitesinden ve
sosyal medya hesaplarından
önümüzdeki ayın ilk haftasında
duyurulacaktır.

f Bilim ve Teknik

X tubitakbiltek

@ tubitakbilimteknik

globe bilimteknik.tubitak.gov.tr

Üç Cücenin Sihirli Değnek Kullanarak Ormana Ulaşma Süresi



Cücelerin yaşadıkları çiftliği ziyaret eden Keloğlan bir koşu etkinliği düzenler. Koşu etkinliğine katılacak takıma çiftlikteki en hızlı koşan üç cüce seçilir. Seçilmiş cücelerden birincisi saniyede 3 metre, ikincisi saniyede 2,5 metre ve üçüncüsü de saniyede 2 metre yol kat ediyor.

Koşu takımının amacı çiftlikten ormana kadar uzanan 850 metrelik yolu kullanarak mümkün olan en kısa sürede ormana ulaşmaktır. Kurallara göre, takımın ormana ulaşma süresi takımdaki üç cüceden ormana en geç ulaşan cüce ya da cücelerin ormana ulaşım süresidir (üç cüceden önce biri ve daha sonra aynı anda ikisi ya da aynı anda üçü ormana ulaşırsa, takımın ulaşım süresi ormana aynı anda ulaşan iki ya da üç cücenin süresi olur).

Keloğlan koşu etkinliğini daha eğlenceli kılmak ve takımdaki cücelerin ormana ulaşım süresini biraz azaltmak amacıyla cücelere bir sihirli değnek verir. Bu sihirli değneği aynı anda sadece bir cüce kullanabiliyor. Takımdaki üç cüceden her biri sihirli değneği elinde bulundurduğu süre boyunca saniyede 10 metre yol kat etme yeteneğine ulaşıyor (değneği elinde tutan cücenin hızı onun koşu yeteneğinden bağımsızdır).

Kurallara göre, koşu başlarken sihirli değneği cücelerden -onların karar verecekleri- biri kullanacaktır. Bu cüce sihirli değnekle bir süre koşuttuktan sonra değneği yere bırakıp duraksamadan koşusuna devam edecektir. Bundan sonra sihirli değneğin bulunduğu yere ulaşan cücelerden diğeri duraksamadan değneği yerden alıp yine bir süre kullanacak ve bundan sonra değneği yine yere bırakacaktır. Son olarak sihirli değneğin bulunduğu yere ulaşan üçüncü cüce de yine duraksamadan değneği yerden alıp koşusuna devam edecektir. Cücelerin sihirli değneği hem yere bıraktıklarında hem de yerden aldıklarında herhangi bir ek zaman kaybetmedikleri varsayılıyor.

Kurallara göre, cücelerden her biri sihirli değneği tam olarak bir kez kullanıyor. Cüceler yön değiştirmeden sadece çiftlikten ormana doğru koşuyorlar. Cücelerin sihirli değneği kullanma sürelerinde bir kısıtlama bulunmuyor. Birbirlerinin koşu hızlarını bilen takımdaki üç cüce koşu etkinliği başlamadan kendi aralarında takımın ormana ulaşımını mümkün olan en kısa sürede sağlaması için en iyi stratejiyi oluşturuyorlar. Buna göre, cüceler koşunun başlangıcında sihirli değneği hangi cücenin alacağına, her cücenin ne zaman ve hangi süre boyunca değneği kullanacağına koşu başlamadan karar veriyorlar.

Buna göre, koşu takımının cücelerin daha önceden belirlediği en iyi stratejiyi kullanarak ormana en az kaç saniye sonucunda ulaşabileceğini bulunuz. Takımın ormana ulaşma süresinin belirlediğiniz süreden daha kısa olmasının neden mümkün olmadığını gösteriniz.