

MIĘDZY NAMI OSZUSTAMI (18')

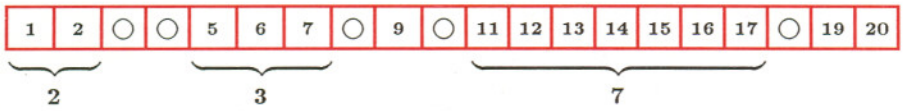
- To dla jakiej największej liczby, którą mi podasz, zabawa się zakończy?
- No, dla jakiej?
- Dobrze pytanie!
- Dobrze, niedobrze, spróbuj na nie odpowiedzieć. - Celestyn wyraźnie chce zmusić Ambrozego do dalszego myślenia.
- Wiesz już, że taka największa liczba istnieje. Oznacz ją sobie jakoś.
- Niech będzie k .
- Co wiesz o tym k ?
- Że jeśli podasz mi liczbę k , to zabawa się zakończy, natomiast jeśli podasz mi $k + 1$, to przez cały czas będziemy mówili *Nie wiem*.
- A jak to wygląda z punktu widzenia Bazylego?
- Bazyli jest prawie w tej samej sytuacji, co ja. Wprawdzie to ja zaczynam odpowiadanie na twoje pytania, więc pozycja Bazylego nie jest identyczna, ale te pół kolejki do tyłu nie powinno wpłynąć na to, czy zabawa się zakończy, czy nie. Sądzę, że Bazyli też może powiedzieć: *Jeśli dostanę liczbę k , to zabawa się zakończy, a jeśli $k + 1$, to nie*.
- A co będzie, jeżeli liczbami, które dla was przygotowałem, są k i $k + 1$?

- Wtedy zabawa się...eee...zaraz... Ten z nas, który otrzyma liczbę k , wie, że zabawa się zakończy, a ten, który dostanie $k + 1$, jest przekonany, że swoich liczb nie odgadniemy nigdy.
- To który się myli?
- No...niby każdy ma rację, każdy swoją... Już wiem! Założenie, że to, czy gra się zakończy, zależy tylko od liczby, którą ja otrzymam, było błędne! Losy zabawy zależą od obu liczb przygotowanych przez ciebie. Jeśli te liczby są małe, to gra się zakończy, a jak duże, to nie.
- To znaczy, iż istnieje takie k , że jeśli przygotowałem liczby $k - 1$ i k , to gra się jeszcze zakończy, ale jeśli przygotowałem k i $k + 1$, to już nie.
- Właśnie!
- Co więc będzie, jeśli podam ci liczbę k ?
- To proste. Jeśli Bazyli dostanie liczbę $k - 1$, to zabawa się zakończy, a jeśli $k + 1$, to nie.
- A jeśli podam ci liczbę k , a następnie będziecie mówić z Bazylim *Nie wiem* przez 5 godzin?
- Myślę, że gdyby zabawa miała się zakończyć, zakończyłaby się stosunkowo szybko, a przynajmniej dobrze byłoby wiadomo, jak długo ma trwać. Po 5 godzinach *Niewiemowania* byłoby jasne, że gra się nigdy nie skończy.
- Wiedziałbyś, że gra się nie skończy?
- Oczywiście.
- To co miałby Bazyli?
- Oczywiście $k + 1$.
- Wiedziałbyś to po 5 godzinach?
- Tak!!!
- To czemu kłamałbyś mówiąc *Nie wiem*?

JWR

GRY (6)

Stosy w zaprezentowanej w poprzednim Γ-limatiasie grze możemy dostrzec, patrząc na pola między pierwszą i drugą bierką od prawej, trzecią i czwartą, itd. Przy nieparzystej liczbie bierek ostatni stos reprezentują pola leżące między bierką położoną najbardziej na lewo i lewym końcem planszy. W przedstawionej poprzednio pozycji dostrzegamy 3 stosy mające 2, 3 i 7 pól:



Właściwie każdy może wskazać, co chce i powiedzieć: *to są stosy*. Trzeba więc uzasadnić, że przy powyższym określeniu stosów zaprezentowana gra zachowuje się tak, jak gra *Nim*.

Wykonanie ruchu bierką z pola 18 powoduje „zabranie” pół ze stosu 11-17, natomiast wykonanie ruchu bierką z pola 10 powoduje dodanie pół do tego stosu (w powyższej pozycji możemy dodać tylko 1 pole).

Podobnie, ze stosu 5-7 możemy zabierać pola, wykonując ruch bierką 8. Gdyby bierka 4 nie była chwilowo zablokowana, moglibyśmy także dodać pola do tego stosu.

Ostatni stos złożony jest z pół 1-2, zabieranie pół dokonuje się przez wykonanie ruchu bierką z pola 3.

Widzimy, że gra jest równoważna grze *Nim*, w której mamy prawo nie tylko zabierać pola (nie używamy słowa bierki, aby nie mylić ich z bierkami stojącymi na planszy) ze stosów, ale również je dokładać, jednak dokładanie

obwarowane jest takimi ograniczeniami, które gwarantują, że gra się zakończy.

Chcąc znaleźć wygrywające posunięcie, musimy wyobrazić sobie, jak zagralibyśmy w grze *Nim*, mając przed sobą stosy o licznosciach 2, 3 i 7. Oczywiście zabralibyśmy 6 bierek z trzeciego stosu. W naszej grze takie posunięcie odpowiada przesunięciu bierki z pola 18 na pole 12. Jest to jedyny ruch wygrywający. Do pierwszego stosu pół dokładać nie możemy, bo trudno przesunąć lewy koniec planszy. Liczby pół w drugim stosie w tym momencie też nie można zwiększyć, gdyż bierka na polu 4 jest chwilowo zablokowana.

A jaki ruch można wykonać w pozycji złożonej z 6 bierek na polach 6, 13, 19, 28, 29 i 33?

A w pozycji złożonej z 7 bierek na polach 6, 8, 20, 25, 26, 35 i 50?

Pomyśl nad tym, drogi Czytelniku, i sprawdź za miesiąc, czy miałeś rację.

JWR