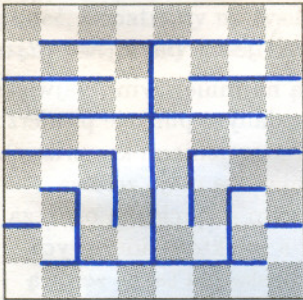
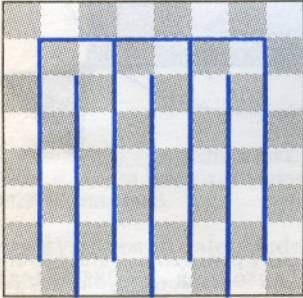
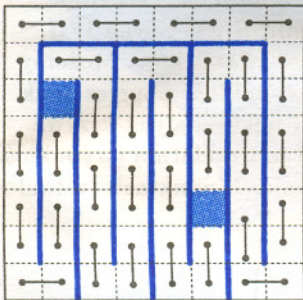


# 8

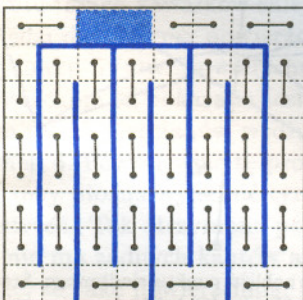
# mała delta



Rys. 1. Przykłady dobrych węży.



Rys. 2. Wąż, który po zabraniu pola białego i czarnego (na rysunku zabrane pola są zaznaczone kolorem) rozpadł się na dwa kawałki.



Rys. 3. Wąż, który się nie rozpadł po zabraniu pola białego i czarnego.

## Szachownica i domino

Bardzo wielu Czytelników *Delty* wie, że szachownicy o rozmiarach  $8 \times 8$ , z której ktoś usunął dwa przeciwległe narożne pola, nie można przykryć za pomocą 31 kostek domina układanych tak, by każda przykrywała dwa sąsiednie pola. Powód jest prosty. Oba usunięte pola są tego samego koloru, a zatem na szachownicy bez narożników pół jednego koloru jest 30, a drugiego 32. Tymczasem każda kostka domina – gdziekolwiek byśmy ją na szachownicy położyli – przykrywa jedno pole białe i jedno czarne. Kto ma 31 kostek domina, nie zdoła więc przykryć nimi szachownicy bez przeciwległych narożników, ani szachownicy z usuniętymi dwoma polami tego samego koloru.

Aż się prosi, by zapytać, co będzie wtedy, gdy z szachownicy usuniemy jedno pole białe i jedno czarne? Opisany przed chwilą argument tym razem nie działa, więc może otrzymaną figurę uda się przykryć 31 kostkami domina w taki sposób, by każda zakrywała dwa pola?

Od razu widać, że uda się to zrobić wtedy, gdy usuwamy dwa pola sąsiednie. Czy uda się dla każdego położenia obu zabieranych pól?

Okazuje się, że tak. Żeby zobaczyć, jak się to robi, trzeba najpierw na szachownicy narysować węża zjadającego własny ogon (albo, jeśli kto woli, trasę do gry w kapsle). Nie może być to wąż byle jaki: musi tak leżeć na szachownicy, by zakrywać wszystkie pola, i w dodatku nie może się nigdzie sam ze sobą przecinać. Dobre są, na przykład, węże z rysunku 1. (Może ktoś umie narysować inne dobre węże? Albo powiedzieć, ile jest wszystkich dobrych węży?)

Gdy teraz z szachownicy usuniemy dwa pola różnych kolorów, to mogą stać się dwie rzeczy. Po pierwsze, wąż może rozpaść się na dwa kawałki (rysunek 2). Wtedy każdy z tych kawałków składa się z parzystej liczby pól szachownicy (gdy wędrujemy z usuniętego pola czarnego na usunięte pole białe wzdłuż węża, wszystko jedno w którą stronę, to przechodzimy najpierw przez pole białe, potem przez czarne, potem znów przez białe, ..., i wreszcie na końcu przez czarne). Zatem, każdy z dwóch kawałków węża zdołamy przykryć kostkami domina – trzeba je po prostu układać „wzdłuż węża”. Nie będzie z tym żadnego kłopotu, nawet w tych miejscach, gdzie wąż zakręca.

Po drugie, wąż może nie rozpaść się na dwa kawałki (rysunek 3) – wtedy jednak jest równie łatwo, jak przed chwilą, bo mamy do przykrycia jeden tylko kawałek węża złożony z parzystej liczby pól.

Każdy może sam sprawdzić, że przedstawione rozumowanie jest dobre dla dowolnej prostokątnej szachownicy o parzystej liczbie pól i o obu bokach długości co najmniej 2.

Małą Deltę przygotował Paweł STRZELECKI