

AKADEMIA ŁAMANIA GŁOWY

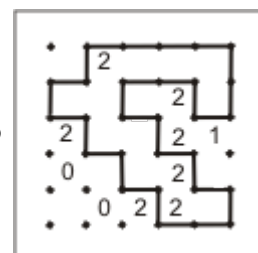
Część IV

POKROPEK

Pokropek został wymyślony w japońskim wydawnictwie Nikoli, specjalizującym się w łamigłówkach. Po raz pierwszy opublikowano go w czerwcu 1989 r. w jednym z czasopism wydawanych przez Nikoli. Pokropek na świecie najbardziej znany jest pod nazwami: Slitherlink, Fences, Loop the Loop i Dotty Dilemma. W Polsce czasem nazywany jest pętlą lub płotami.

ZASADY

W diagramie należy narysować jedną pętlę składającą się z prostych odcinków łączących sąsiednie kropki. Pętla musi być zamknięta, nie może się przecinać, a jej fragmenty nie mogą się ze sobą stykać. Od pętli nie mogą odchodzić żadne inne linie. Liczby w diagramie mówią przez ile boków kwadraciku (wyznaczonego przez cztery kropki wokół liczby) przechodzi pętla. Zasady te przedstawiono obok na rozwiązany przykładzie.



--- 0 ---

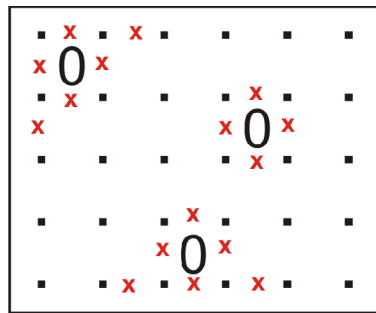
Objaśnienie do rysunków:

Czerwonym kolorem zaznaczamy pierwszy wynik analizy na danej planszy, **niebieskim kolorem** – następne wyniki na tej samej planszy, a **kolorem zielonym** kolejne wyniki analizy lub rozpatrywane warianty. **Kolorem czarnym** zaznaczone są wyniki rozważań z poprzednich etapów analizy. Literą **X** oznaczmy miejsca, przez które pętla nie może przechodzić.

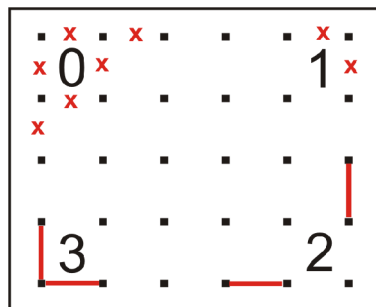
KONFIGURACJE STARTOWE

Naszym zadaniem w pokropku jest narysowanie pętli zgodnie z zasadami. Bardzo istotne przy tym jest określenie miejsc (odcinków między kropkami), przez które pętla nie może przechodzić. To wydatnie ułatwia znalezienie przebiegu pętli. W diagramie jest umieszczonych od kilku do kilkudziesięciu cyfr (od 0 do 3). Tworzą one różne konfiguracje. W sąsiedztwie niektórych z tych konfiguracji przebieg linii lub jej fragmentów oraz odcinków, przez które pętla nie może przechodzić jest zawsze taki sam. Znajomość tych konfiguracji bardzo ułatwia rozpoczęcie rozwiązywania pokropka. Dlatego warto je znać na pamięć. Poniżej są najważniejsze z tych konfiguracji. Analizę, dlaczego konfiguracje te tak wyglądają pozostawiamy Czytelniczkom i Czytelnikom.

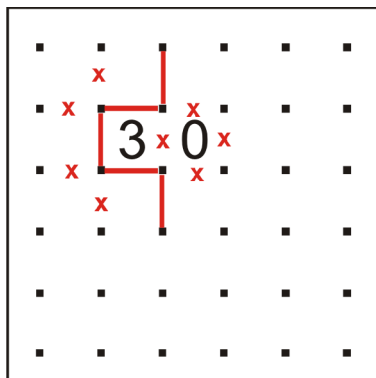
1) Zero pośrodku, z boku i w rogu diagramu



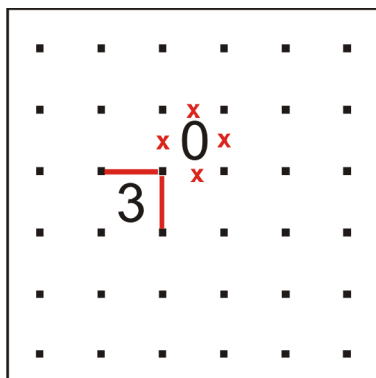
2) Wszystkie cyfry w rogach diagramu



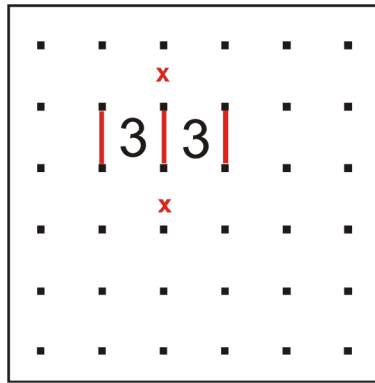
3) Trójka obok zera



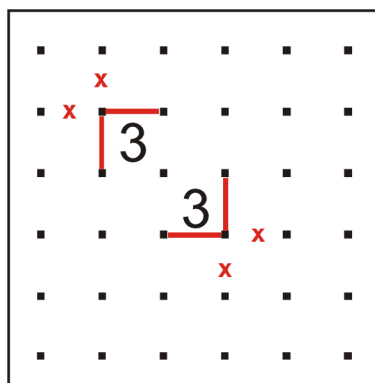
4) Trójka na ukos od zera



5) Dwie trójki obok siebie

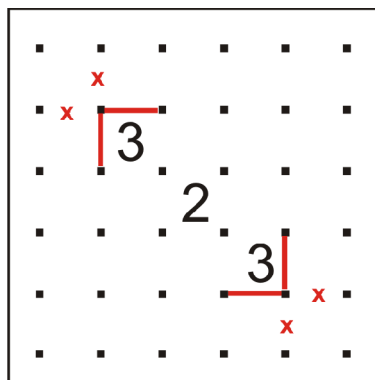


6) Dwie trójki na ukos od siebie

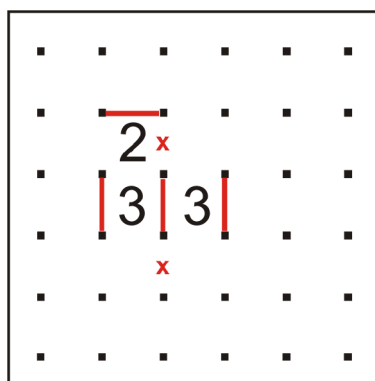


7) Trójka – dwójka – trójka na ukos

Proponuję, aby w ramach treningu sprawdzić jak wyglądają takie układy z większą liczbą dwójek między trójkami. Wynik jest naprawdę ciekawy.



8) Dwójka nad/pod dwoma trójkami



Oczywiście należy brać pod uwagę wszelkie warianty powyższych konfiguracji (odbicia zwierciadlane, obroty).

ROZWIĄZYWANIE POKROPKA

Najpierw wyszukujemy wszystkie znane nam konfiguracje startowe, po czym nanosimy na diagram fragmenty pętli i zaznaczamy te odcinki między kropkami, przez które pętla nie może przechodzić. Dalej analizujemy krok po kroku poszczególne miejsca w diagramie.

Należy uważać, aby gdzieś nie pozostawić odizolowanego końca linii. Na diagramie mamy narysować jedną zamkniętą pętlę. Czasem - w trudniejszych zadaniach – ma ona skomplikowany kształt, który wcale nie jest oczywisty.

Warto przy tym pamiętać, że:

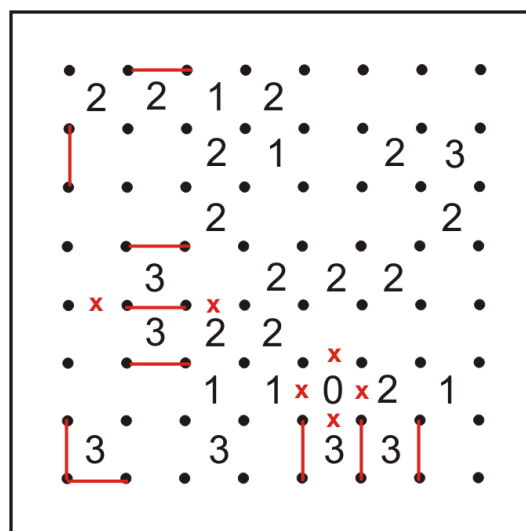
- każde przecięcie diagramu równoległe do jego boków przecina pętlę parzystą liczbę razy,
- pętla dzieli diagram na dwie części: wewnętrzną, zamkniętą wewnątrz pętli i zewnętrzną. Zatem po jednej stronie każdego fragmentu linii jest część zewnętrzna, po drugiej część wewnętrzna. Zacieniowanie jednej z tych części (wygodniej wewnętrznej) może bardzo pomóc przy analizie częściowo rozwiązanych dużych diagramów ze skomplikowanym przebiegiem pętli.

Rozwiążmy teraz pokropka z I części Akademii Łamania Głowy. W czasie rozwiązywania pokropka musimy podjąć decyzję o narysowaniu każdego odcinka pętli. Pętla z tego nie największego i niezbyt trudnego przykładu składa się z 62 “międzykropkowych” odcinków. Dokładne wytłumaczenie decyzji towarzyszących narysowaniu każdego z odcinków rozděłoby tę część Akademii do kilkunastu stron. Dlatego też poniżej podano skrótowe uzasadnienia jedynie najważniejszych momentów pozostawiając Czytelnikom drobiazgową analizę wszystkich kroków. Ze względów dydaktycznych przedstawione rozwiązanie przykładu nie jest jedynym i najkrótszym z możliwych.

PRZYKŁAD

KROK 1

Wyszukujemy i zaznaczamy znane nam konfiguracje startowe.

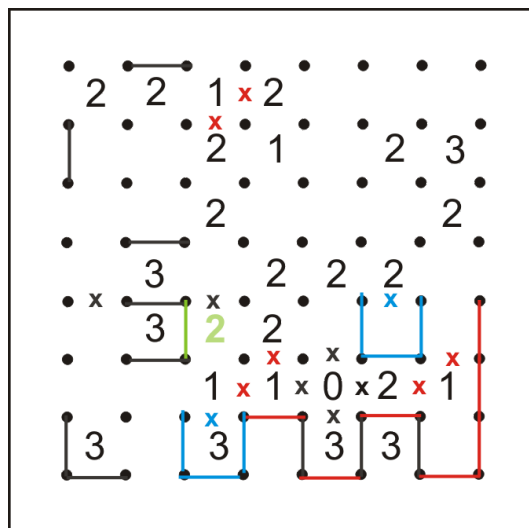


KROK 2

Z dwóch sąsiadujących ze sobą trójek w dolnym rzędzie przy lewej jest już (dzięki zeru ponad tą trójką) określone, przez który bok kwadraciku tej trójki pętla nie może przechodzić. Śmiało więc możemy narysować zaznaczone na czerwono fragmenty pętli, stawiając przy obu jedynkach X w odpowiednich miejscach. Dzięki temu wiemy, jak przechodzi pętla przy dwójce znajdującej się nad prawą z stojących obok siebie trójek.

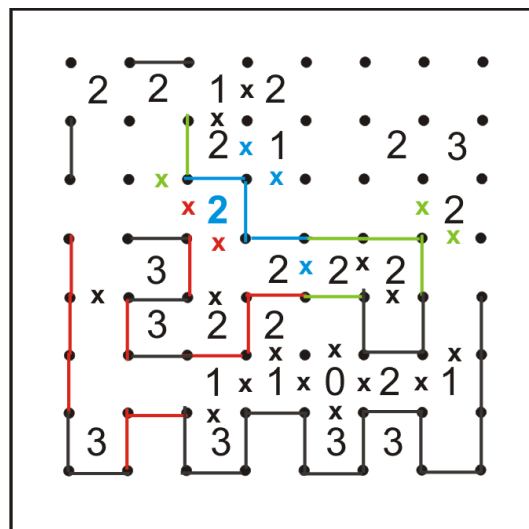
Przypatrzymy się teraz zaznaczonej na zielono dwójce. Jeśli pętla przebiegałaby wzdłuż zielonego odcinka, wówczas drugi fragment pętli przy tej dwójce nie mógłby być kontynuowany w dół diagramu. Zatem pętla nie może przechodzić przez zielony odcinek.

Dochodzący do kropki przy jedynce w najwyższym rzędzie fragment pętli musi być dociągnięty do następnej kropki przy tej cyfrze (poziomo lub pionowo). Zatem pętla nie może przechodzić przez miejsca zaznaczone czerwonymi X-ami.



KROK 3

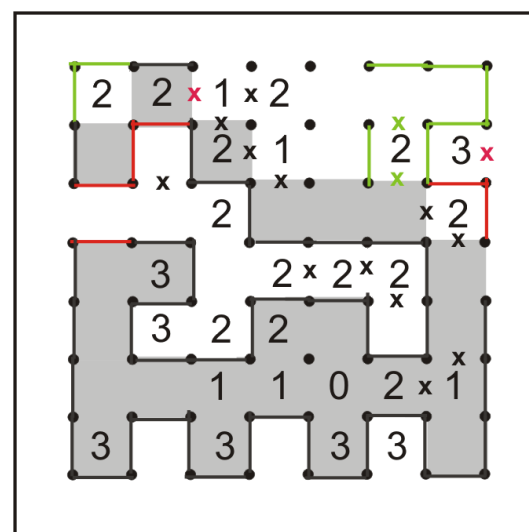
Po uwzględnieniu rozważań dotyczących “zielonej dwójki” wystarczy chwila analizy, aby narysować zaznaczone na czerwono fragmenty pętli. Wtedy okazuje się, że na narysowanie pętli przy niebieskiej dwójce zostały nam dwa wolne odcinki – pętla więc musi przez nie przechodzić. Kolejny niebieski odcinek i następne zielone są jedynymi możliwościami kontynuowania linii w tym rejonie diagramu. W istotnych miejscach dostawiamy kolejne znaki X,



KROK 4

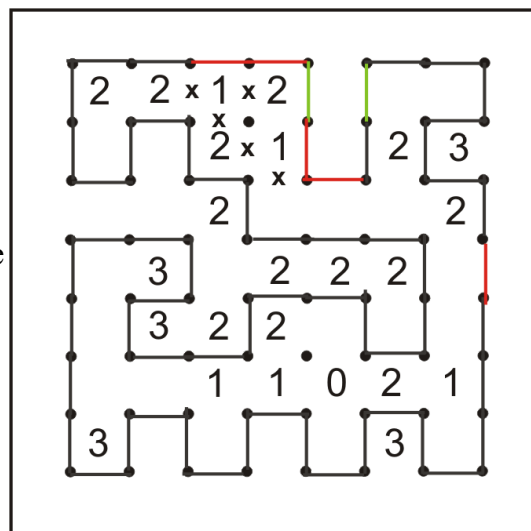
W tym kroku korzystamy z podziału diagramu przez pętlę na część zewnętrzną i wewnętrzną. Te części diagramu, które muszą należeć do części wewnętrznej zaznaczone zostały szarym kolorem. Czerwone fragmenty pętli zostały dorysowane dlatego, gdyż każda z tych dwóch części diagramu musi tworzyć spójną całość. Zielone fragmenty linii wynikają z dalszej analizy. Część niepotrzebnych X została już usunięta.

Aby rozwiązać ten przykład nie trzeba było korzystać z cieniowania diagramu – zostało ono tu wprowadzone w celu ilustracji korzyści wynikających z tej techniki. Jest ona szczególnie przydatna przy częściowo rozwiązanych, dużych i trudnych zadaniach.



KROK 5 - OSTATNI

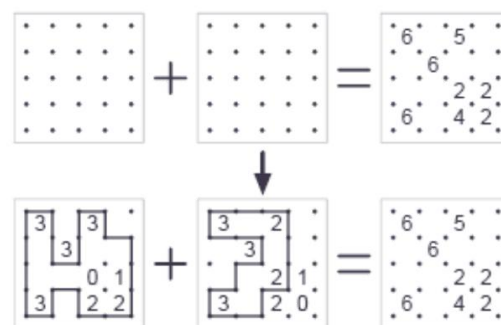
Tak jak poprzednio – najpierw rysujemy te bardziej oczywiste fragmenty pętli (kolor czerwony) – a zielonymi dokończamy rozwiązanie zadania.



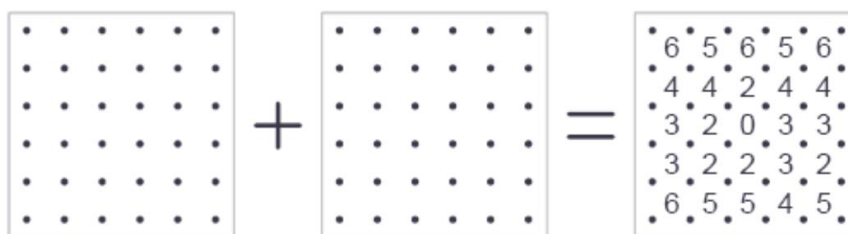
Na koniec proponujemy ciekawe zadanie z XV mistrzostw świata. Jego rozwiązanie znajduje się w książce “Mistrzowskie łamigłówki” (patrz niżej)

PODWÓJNY POKROPEK

Liczby w diagramie są sumami liczb z dwóch diagramów, tzn. dla dwóch diagramów tej samej wielkości dodano liczby z pól o takim samym położeniu i umieszczono je w trzecim diagramie. Zasadę tę zilustrowano na przykładzie obok



Odtwórz liczby w obu poniższych diagramach startowych, a następnie narysuj obie pętle zgodnie z zasadami klasycznej odmiany pokropka.



Jacek Szczap
Warszawa, maj 2008 r.

Koniec czwartej części Akademii Łamania Głowy.

MISTRZOWSKIE ŁAMIGŁÓWKI

Chcesz osiągnąć mistrzowski poziom w rozwiązywaniu łamigłówek?
Chcesz walczyć jak równy z równym z najlepszymi w kraju i na świecie?

Kup "Mistrzowskie łamigłówki" - jedyną polską książkę z łamigłówkami z mistrzostw świata.

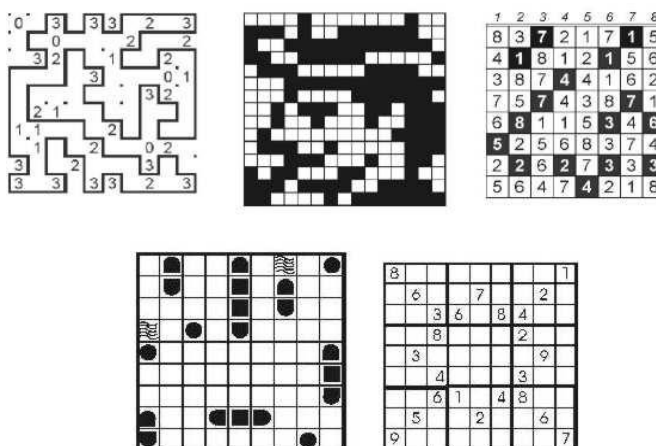
- 178 łamigłówek z rozwiązaniami z XV mistrzostw świata
- punktacja i wyniki wszystkich osób startujących w każdej rundzie
- porównaj się z najlepszymi z całego świata.

DOSTĘPNE TYLKO NA ALLEGRO !!!

Chcesz mieć szansę na start w mistrzostwach świata?

Bierz udział w Akademii Łamania Głowy

www.sfinks.org.pl



Szukamy kandydata na mistrza świata !!!

SFINKS POLECA

BIBLIOTEKA SFINKSA

**MISTRZOWSKIE
ŁAMIGŁÓWKI 1**

