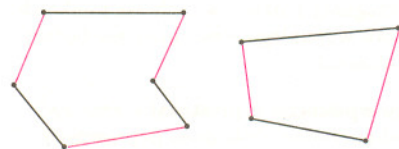




**Rozwiązanie zadania M 909.**

Szachistów będziemy przedstawiać jako punkty na płaszczyźnie. Pary, które spotkały się w pierwszej rundzie, połączymy czarnym odcinkiem, zaś pary, które spotkały się w drugiej rundzie – kolorowym. Zauważmy, że od każdego punktu odchodzi jeden odcinek czarny i jeden kolorowy. Wynika z tego, że powstały graf rozpada się na rozłączne, zamknięte cykle (p. przykładowy rysunek), w których odcinki czarne i kolorowe występują na przemian. Tak więc każdy z tych cykli jest łamaną zamkniętą o parzystej liczbie krawędzi. Wybierając z każdej z nich połowę wierzchołków tak, by żadne dwa nie były połączone krawędzią, utworzymy szukany zbiór.



Gdzie szukać śladów supernowych? Chyba jasne: po eksplozji powinna zostać gwiazda neutronowa, a wokół niej ekspandująca mgławica, a więc jeśli ma się odpowiednio potężny teleskop... To w zasadzie prawda, ale świadectw takich wydarzeń warto też szukać niemal pod nogami.

Nie ma, oczywiście, sensu szukać śladów supernowej, która wybuchła w odległości parseka lub bliżej. Znalezienie się Ziemi głęboko w takiej mgławicy (oznaczanej zazwyczaj symbolem SNR, od angielskiego *supernova remnant*), zlikwidowałyby cały problem przez likwidację bądź Ziemi, bądź jakiegokolwiek życia na niej. Eksplozja w odległości – powiedzmy – dziesięciu parseków lub trochę dalej mogłaby zniszczyć życie na Ziemi w sposób bardziej wyrafinowany, niejako „cudzymi rękami”. Wystarczyłoby zniszczenie np. warstwy ozonowej w atmosferze, a reszty dokonałoby już skądinąd życiodajne Słońce swoim promieniowaniem nadfioletowym. Wtedy też nie byłoby komu zastanawiać się nad takimi problemami.

Ale jeżeli supernowa wybuchłaby w odległości 50 pc lub dalej, to wyemitowane przez nią wysokoenergetyczne cząstki weszłyby w reakcje jądrowe z atomami gazów atmosferycznych lub skorupy ziemskiej, tworząc anomalne ilości różnych izotopów. W końcu Ziemia mogłaby też zwyczajnie zgarniać materię pozostałą po rozproszonej mgławicy – i tych właśnie izotopów należy poszukiwać. Miejscami, gdzie mogłyby się one gromadzić i przetrwać w niezakłóconej postaci do naszych czasów, są np. osady oceaniczne i znacznie łatwiej dostępne lodowce. Trzeba od razu przyznać, że nie ma bezspornych dowodów na obecność takich izotopów na Ziemi, niemniej jednak prowadzone są prace teoretyczne usiłujące wykryć, jakie to mogłyby być izotopy. Ich potencjalnym źródłem byłaby gwiazda, z której narodziła się Geminga, tajemniczy pulsar odległy o 150 pc, liczący zapewne 300 000 lat. Pierwsze obserwacje związane z tym zagadnieniem wykazały, że w głębokich warstwach lodu na Antarktydzie istnieje nadmierna ilość berylu 10. Wiek tych warstw oceniono na 35 000 i 60 000 lat. Nie wiadomo, czy takie opóźnienie osadzenia się berylu 10 w lodach w stosunku do eksplozji proto-Gemingi jest usprawiedliwione. Ponadto uważa się, że jeżeli beryl 10 jest śladem po supernowej, to powinny mu towarzyszyć inne jeszcze izotopy, których obecności na razie nie badano. Zagadek jest więc sporo, ale szukanie śladów supernowych pod nogami z pewnością będzie kontynuowane.

Tomasz KWAST

Luty



Zgodnie z obowiązującym (niemal na całym świecie) kalendarzem gregoriańskim przestępny jest rok, którego numer jest podzielny przez 4. Wyjątkiem są lata podzielne przez 100, ale jeżeli numer roku dzieli się przez 400, to rok jest jednak przestępny.

W lutowe wieczory w zachodniej już stronie nieba widzimy gwiazdozbiór Byka, na którego zawsze warto skierować choćby lornetkę, by przypomnieć sobie obraz Plejad. To jedna z bardzo młodych gromad otwartych licząca kilkaset gwiazd, przy czym w lornetce widać zdecydowanie nie wszystkie. Wśród innych niedostrzegalnych za pomocą lornetki obiektów mamy w Byku jeszcze jeden bardzo słynny obiekt, zarazem młody, jak i stary. Jest nim, jak łatwo zgadnąć, Mgławica Krab (M 1 w katalogu Messiera) wraz z genetycznie związanym z nią pulsarem. Oba składniki tego obiektu „narodziły się” w wyniku wybuchu supernowej w 1054 roku. Sama mgławica, będąca skutkiem eksplozji, jest więc niezwykle młoda, pulsar zaś jest jądrem gwiazdy bardzo starej, która właśnie niecałe tysiąc lat temu w eksplozji swoje życie zakończyła.

Wenus nadal świeci jako Gwiazda Poranna na wschodnim niebie na granicy Strzelca i Koziorożca. Marsa widać wieczorem na zachodzie, a jego położenie 12 II dość dokładnie wyznacza położenie punktu równonocy wiosennej. Jowisz jest nadal w Rybach, a Saturn nadal w Baranie i obie te planety widać w pierwszej połowie nocy. Nów Księżyca wypada 5 II i nastąpi wtedy częściowe zaćmienie Słońca widoczne tylko z Antarktydy i okolic. Pełnia nastąpi 19 II (rocznica urodzin Kopernika). Księżyc zbliży się jeszcze mocno do Aldebarana 14 II, ale z Polski zakrycia nie będzie widać. Rok 2000 jest przestępny, więc luty ma 29 dni.

T.K.