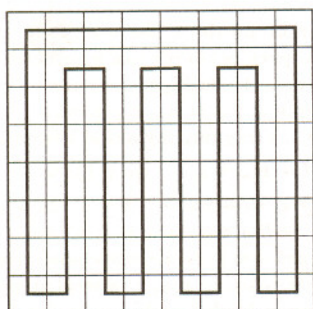




Rozwiązanie zadania M 868.

Na rysunku przedstawiona jest krzywa zamknięta, przechodząca przez każde pole szachownicy dokładnie raz. Szachownicę można pokryć, ustawiając kostki wzdłuż tej krzywej, rozpoczynając od pola przylegającego do jednego z usuniętych pól. Różnokolorowość usuniętych pól gwarantuje, że się „nie zatniemy”.



Nie jest wykluczone, że tzw. astronomia pozagalaktyczna zajmowała się dotychczas obiektami stanowiącymi mniejszość w zbiorze wszystkich galaktyk – w każdym razie gdyby liczyć na sztuki. O istnieniu galaktyk karłowatych wiadomo wprawdzie nie od dziś, jednak dopiero zastosowanie nowych technik obserwacyjnych pokazało, że może ich być ogromne mnóstwo.

Natura galaktyk karłowatych jest do dziś mocno tajemnicza, czemu trudno się dziwić, gdyż są to obiekty bardzo słabe. Jako tako przebadano galaktyki karłowate należące do naszej Lokalnej Grupy Galaktyk, a więc najbliższe. Samo oszacowanie, ile ich jest we Wszechświecie, mogłoby zapewne rzucić światło na mechanizm powstawania galaktyk w ogóle. Mając to właśnie na celu, kilka lat temu grupa amerykańskich astronomów z University of Michigan dokonała nowego opracowania zdjęć gromady galaktyk w Warkoczu Bereniki (Coma), uzyskanych za pomocą 4-metrowego teleskopu na Kitt Peak w Arizonie. Opracowanie to polegało na elektronicznym „odjęciu” tła pochodzącego od stosunkowo jasnej w badanym obszarze galaktyki NGC 4874. Procedura ta ujawniła na zwykłym w zasadzie zdjęciu (uzyskanym przecież z powierzchni Ziemi) tysiące słabych obiektów. Wprawdzie znaczna ich część to po prostu odległe galaktyki, nieliczne to gromady kuliste otaczające NGC 4874, ale reszta to galaktyki karłowate należące do gromady Coma. Jasność najślabszych wynosiła 25,5 mag.

Liczebność obiektów o określonej jasności opisuje się w astronomii tradycyjnie za pomocą tzw. funkcji świecenia, zwanej też funkcją jasności absolutnych. Jest to taka funkcja $\varphi(M)$, że procentowy udział – w tym przypadku – galaktyk, których jasności absolutne zawierają się w przedziale od M do $M + dM$, wynosi $\varphi(M)dM$ (jasności absolutne określa się na podstawie jasności obserwowanych, wykorzystując znajomość odległości obiektów). Podobnie zresztą określona jest funkcja świecenia dla gwiazd. Łatwo domyśleć się, że funkcja świecenia, wszystko jedno gwiazd czy galaktyk, w części odpowiadającej obiektom słabym, jest znana bardzo źle. Stąd znaczenie tych nowych obserwacji, ukazały bowiem jej przebieg (przynajmniej dla konkretnej gromady galaktyk) w części dotychczas absolutnie nieznaną. Wkrótce potem inna grupa badaczy powtórzyła to postępowanie dla okolicy innej, dość jasnej galaktyki NGC 4881, przedłużając zasięg funkcji świecenia do jasności obserwowanej 27,6 mag. Przebieg tej funkcji jest, jak wspomnieliśmy, ważną informacją, natomiast same galaktyki karłowate, mimo ogromnej liczby, wnoszą znikomy wkład zarówno do całkowitej jasności, jak i do masy gromad galaktyk, a tym samym całego Wszechświata.

Tomasz KWAST

Styczeń

Jak zwykle na początku roku w styczniowe wieczory widzimy wysoko na niebie małą grupkę słabych gwiazd tworzących tzw. otwartą gromadę Plejad. Gromada ta leży w gwiazdozbiornie Byka w odległości 130 pc od nas. Mimo że gołym okiem widać w niej poszczególne gwiazdy, znalazła się pod numerem M 45 w katalogu Messiera, który z założenia miał być katalogiem obiektów mgławicowych. Charles Messier chciał bowiem skatalogować mgławice, by w przyszłości nie myliły mu się z kometami, których był wytrwałym obserwatorem. I choć odkrył ich kilkanaście, zasłynął jednak jako autor katalogu. Gwiazd w Plejadach jest kilkaset, gołym okiem widać sześć lub siedem w zależności od przejrzystości powietrza i oczywiście od ostrości wzroku. Gromadę tę uważa się nawet za sprawdzian wzroku i kto widzi w niej sześć gwiazd, może uznać, że ma oczy w porządku. Plejady są młodą gromadą do dziś zanurzoną w resztkach obłoku materii

międzygwiazdowej, z której powstały, ale to ukazują dopiero zdjęcia.

3 I jesteśmy najbliżej Słońca w nowym 1999 roku. Wenus znajduje się w Koziorożcu i wieczorem zachodzi, praktycznie więc jej nie widać. Marsa widać w drugiej połowie nocy w Pannie, a Jowisz i Saturn znajdują się w Rybach, więc obie te planety widać w pierwszej połowie nocy. Pełnia Księżyca wypada 2 i 31 I, nów 17 I. Księżyc zbliży się mocno do Regulusa 5 I (będzie to zakrycie, ale z Polski niewidoczne), do Marsa 9 I, Wenus 19 I, Jowisza 21 I, Saturna 24 I i Aldebarana 27 I (wtedy też nastąpi niewidoczne z Polski zakrycie). Pamiętajmy już o mającym nastąpić w sierpniu całkowitym zaćmieniu Słońca, a to dlatego, że można je będzie zobaczyć niedaleko od Polski, np. z Węgier. Rzadka okazja! Jeżeli więc ktoś jeszcze nie ma paszportu, to niech go sobie w porę wyrobi.

T.K.