

Mikrokomputer dnia dzisiejszego przewyższa znacznie swoich „ojców i dziadków” nie tylko pod względem ceny i gabarytu. Pojawiły się możliwości, o których dawniej się nie marzyło. Kolor i grafika jest rzeczą naturalną nawet w przypadku najtańszego sprzętu. Lepsze mikrokomputery mają ponadto nowe możliwości kontaktu z człowiekiem. Obok klawiatury pojawiły się „myszki”, czyli urządzenia ułatwiające szybkie przemieszczanie się po ekranie, oraz „manetki” (ang. joystick) wykorzystywane przede wszystkim w grach komputerowych. Dźwięk jest również typowym atrybutem mikrokomputera (choć trzeba przyznać, że nawet na GIERze można było wygrywać różne melodyjki). Pojemne i stosunkowo tanie pamięci dyskowe nowego rodzaju wyeliminowały całkowicie potrzebę stosowania takich nośników, jak taśma papierowa czy też karty perforowane. Do tego trzeba dodać, że mikrokomputer staje się częścią integralną wielu urządzeń i tym samym człowiek często nieświadomie z niego korzysta. A jaka będzie przyszłość? Przy obecnym tempie rozwoju technologii nie sposób prognozować nawet na najbliższe kilka lat. Jedno jest tylko pewne — czy to się nam podoba, czy nie, komputer wkroczył nieodwracalnie w nasze życie.

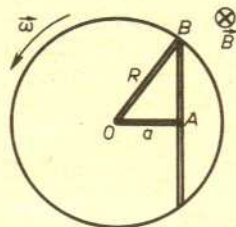


Rozwiązanie zadania F 205. Na poruszające się wraz z przewodnikiem nośniki prądu działa siła Lorentza. Powoduje ona przemieszczanie się nośników, co prowadzi do powstania różnicy potencjałów.

Wprowadzmy dwa dodatkowe przewodniki skierowane wzdłuż promienia tarczy (rysunek). Siła elektromotoryczna działająca w obwodzie OAB jest równa zero, ponieważ całkowity strumień indukcji pola magnetycznego przez ten obwód jest stały. W obwodzie nie płynie prąd. Oznacza to, że

$$(1) \quad \mathcal{E}_{AB} - \mathcal{E}_{OB} + \mathcal{E}_{OA} = 0,$$

gdzie \mathcal{E} oznacza siłę elektromotoryczną w odpowiednim fragmencie obwodu. Siła elektromotoryczna we fragmencie OB jest



$$\text{równa } \mathcal{E}_{OB} = \frac{\Delta S \cdot B}{\Delta t}, \text{ gdzie } \Delta S = \frac{\omega R^2}{2} \Delta t$$

jest polem powierzchni wycinka kołowego, który zakreślił przewodnik w czasie Δt . Wynika stąd, że

$$\mathcal{E}_{OB} = B \frac{\omega R^2}{2}$$

i podobnie w przewodniku OA

$$\mathcal{E}_{OA} = B \frac{\omega a^2}{2},$$

$$\text{gdzie } a = |OA| = \sqrt{R^2 - l^2/4}.$$

Po podstawieniu do warunku (1) otrzymujemy

$$\mathcal{E}_{AB} = \mathcal{E}_{OB} - \mathcal{E}_{OA} = \frac{B\omega}{2} (R^2 - a^2) = \frac{B\omega l^2}{8}.$$

Patrz w niebo

W czasach, gdy nie znana była przyczyna zaćmień Słońca i Księżyca, zjawiska te wywoływały przerażenie i popłoch wśród ludzi. Już w starożytności umiano jednak właściwie interpretować zaćmienia, a także przewidywać czasy ich wystąpienia. W szczególności zauważono, że występują one wówczas, gdy Księżyc podczas nowiu (zaćmienie Słońca) lub pełni (zaćmienie Księżyca) znajduje się w pobliżu któregoś z węzłów swej orbity (tzn. w punkcie przecięcia orbity Księżyca z ekliptyką). W dawnych czasach wierzono, że w węźle znajduje się smok pożerający Słońce, stąd do dziś miesiącem smoczym zwiemy odstęp czasu między dwoma kolejnymi przejściami Księżyca przez ten sam węzeł.

Przy każdym przejściu Słońca przez węzeł orbity Księżyca musi wystąpić co najmniej jedno zaćmienie Słońca, a mogą zdarzyć się dwa. Maksymalnie w ciągu roku może wystąpić pięć zaćmień słonecznych, jeśli w tym czasie Słońce trzy razy przejdzie przez węzeł orbity Księżyca. Mogą zdarzyć się lata, w czasie których w ogóle nie wystąpią zaćmienia Księżyca, największa zaś ich liczba wynosić może trzy.

Choć zaćmienia Słońca występują częściej niż Księżyca, na danym obszarze Ziemi są znacznie rzadziej obserwowane. Wąski pas zaćmienia Słońca obejmuje bardzo niewielki fragment powierzchni Ziemi, a zaćmienie Księżyca może być obserwowane wszędzie tam, gdzie podczas zjawiska znajduje się on nad horyzontem.

W bieżącym roku występują dwa całkowite zaćmienia Księżyca. Pierwsze z nich miało miejsce 24 kwietnia, jednak z terenu Polski nie było widoczne. 17 października mamy szansę obejrzeć tego typu zjawisko, a warto, gdyż następnie będzie w całości widoczne w Polsce dopiero 9 lutego 1990 roku.

Tegoroczne zaćmienie będzie miało następujący przebieg: O godzinie 17^h20^m Księżyc zacznie wchodzić w półcień Ziemi, lecz istotne pociemnienie i zmianę zabarwienia tarczy będzie można dostrzec dopiero, gdy w całości zostanie ona ogarnięta przez

półcień. Pierwszy kontakt, tj. moment zewnętrznego zetknięcia tarczy ze stożkiem cienia nastąpi o godzinie 18^h29^m. Na wschodnim brzegu tarczy naszego satelity powstanie ciemne „wygryzienie”, które z czasem będzie się powiększać aż do ogarnięcia całej tarczy. Moment (19^h41^m), w którym Księżyc zetknie się wewnętrznie ze stożkiem cienia (drugi kontakt), będzie początkiem zaćmienia całkowitego. W sytuacjach wyjątkowych, gdy zaćmienie jest centralne, tj. gdy Księżyc przesuwa się wzdłuż średnicy cienia, faza ta może trwać 1^h40^m. Zaćmienie tegoroczne jest mniej głębokie — Księżyc pozostanie w całości pograżony w cieniu Ziemi przez 1^h14^m, a maksimum zaćmienia, tj. najgłębsze zanurzenie nastąpi o godzinie 20^h18^m.

W czasie zaćmienia całkowitego tarcza Księżyca nie będzie niewidoczna, lecz przyjmie ciemną, czerwono-ochrową barwę. Atmosfera ziemską silnie rozprasza promieniowanie krótkofalowe, a więc w czasie trwania tej fazy do powierzchni Księżyca dociera głównie ugięte w atmosferze promieniowanie długofalowe, nadając mu charakterystyczne zabarwienie. Pociemnienie tarczy w tej fazie uzależnione jest od różnych czynników, jak np. głębokość zaćmienia, stopień zachmurzenia atmosfery. Zdarzają się zaćmienia, w czasie których tarczy Księżyca podczas centralnej fazy całkowitego jego zaćmienia w ogóle nie widać.

Całkowite zaćmienie zakończy się w chwili drugiej, wewnętrznej styczności tarczy Księżyca ze stożkiem cienia (trzeci kontakt) o godzinie 20^h55^m. Księżyc zacznie opuszczać cień i stopniowo coraz większa część jego tarczy będzie wydobywać się do obszaru półcienia. W momencie zewnętrznej styczności ze stożkiem cienia (czwarty kontakt), o godzinie 22^h07^m, zakończy się zaćmienie częściowe. Następnie do godziny 23^h16^m tarcza Księżyca pozostanie jeszcze w stożku półcienia Ziemi, który jednak będzie osłabiał blask naszego naturalnego satelity w stopniu prawie niedostrzegalnym.

Życzymy dobrej pogody i udanych obserwacji.

mgr Joanna UDALSKA