

Zespół: 11 uczniów

Propozycja tytułu: MISJA KOPERNIK

Zarys fabuły:

Dawno temu, pewnej renesansowej nocy, znany na całym świecie astronom, Mikołaj Kopernik obserwował rozpościerający się nad nim firmament - przedmiot rozmyślań uczonego, pomimo tego, że przełamana została bariera teorii geocentrycznej, pozostawał ogromny, tajemniczy. Pochylając się nieco nad ułożonymi kartami z obliczeniami oraz księgami biurkiem, ponownie przekartkował swoje dzieło o heliocentryzmie. Jego wzrok powędrował z powrotem do góry, by napotkać głębię wszechświata. Mężczyźnie nagle zdało się, że jest niezwykle mały i nieistotny. Dokonał tak wiele, jako jedyny pozostawił w tyle ustalone poglądy, postanowił sięgnąć po coś więcej, lecz kosmos był taką samą przygniatającą, nieskończoną, potęgą jaką zawsze był. "Czy sam układ słoneczny skrywa jeszcze jakieś inne sekrety?" - taka była ostatnia myśl Kopernika zanim wokół niego zapadła ciemność. -----

Astronoma zbudził przenikliwy zgiełk czyichś rozmów, przyspieszonych kroków i głośniego pukania do drzwi. "Panie Kopernik, proszę otworzyć, statek kosmiczny niebawem odlatuje!" - nerwowy głos nie należał do nikogo, kogo oszołomiony uczoney znał. Coś się nie zgadzało, atmosfera wydawała mu się dziwna i nieswoja, a rozejrzawszy się, spostrzegł, że w istocie nie znajduje się tam, gdzie powinien. Otaczały go nieznane urządzenia i wszystko wyglądało inaczej. Zerwał się na równe nogi i okazało się, że nawet jego ubiór jest zupełnie nie taki jak powinien. Kopernik niepewnie ruszył do drzwi, a gdy ostrożnie je otworzył jego oczom ukazał się wysoki młodzieniec, ubrany równie niecodziennie co sam astronom. "W samą porę panie Kopernik, należy prędko zacząć przygotowania do odlotu. Zostało nam mało czasu." - chłopak mówił dość niewyraźnie, nerwowo bawiąc się swoimi rękami. "Kim jesteś i gdzie mnie zabrałeś? Chcę natychmiast zostać wypuszczony." - odrzekł naukowiec, który nadal nie wiedział co tak naprawdę się dzieje. "Proszę nie żartować w takim momencie, panie Kopernik. Niedługo rozpoczyna się pańska podróż po całym układzie słonecznym. Należy niezwłocznie zacząć przygotowania." Kopernik miał przystąpić do dalszej wymiany zdań, jednak jego uwagę przykuło pewne szczególne sformułowanie - "podróż po układzie słonecznym". Astronom, przypomniawszy sobie swoje refleksje z poprzedniej nocy, natychmiast połączył kropki. To była jego szansa na poznanie całego układu słonecznego. Wątpliwości i lęk zostały zepchnięte na sam tył jego głowy przez ambicję i determinację, która przyćmiewała wszystkie pozostałe uczucia. "Dobrze więc, prowadź mnie." - oznajmił Kopernik stojącemu przed nim zakłopotanemu młodzieńcowi.

Po dłużących się niezmiernie uczoneму przygotowaniach, astronom wraz z nowo poznanym asystentem wreszcie znaleźli się w rakiecie.

“Nasza wędrownica zaczyna się od planety Wenus. Jej nazwa pochodzi od rzymskiej bogini miłości. Zanim wyruszymy, musimy jednak sprawdzić, czy nasz statek nada się do zwiedzenia tego niezwykłego ciała niebieskiego.” - oznajmił podekscytowany chłopak.

(przykłady zadań)

1) WENUS

Prom kosmiczny, by dotrzeć na Wenus, musi być w stanie przetrwać tamtejsze ciśnienie. Wenus znana jest bowiem z ekstremalnego ciśnienia —93 razy wyższego niż na Ziemi. Przyjmując, że ciśnienie na drugiej planecie od Słońca wynosi 9,2 MPa, utwórz funkcję w Pythonie, która sprawdzi, czy rakieta oprze się naciskowi. Pamiętaj, iż wartości ciśnienia mogą być podane w różnych jednostkach. np. wytrzymałość rakiety: 56 barów (5,6 MPa) < 9,2 MPa

2) MERKURY

Merkury jest najmniejszą i najbliższą Słońca planetą Układu Słonecznego. Jest widoczny gołym okiem i była znany już w starożytności. Jest pozbawiony atmosfery przez co temperatura na jego powierzchni waha się od $-173\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $427\text{ }^{\circ}\text{C}$. Składa się on w 70% z metali, a w 30% z krzemianów. Gęstość Merkurego, która wynosi $5,427\text{ g/cm}^3$, jest drugą co do wielkości w Układzie Słonecznym i jest nieznacznie mniejsza od gęstości Ziemi. Aby opuścić orbitę tej planety Kopernik musi osiągnąć II prędkość kosmiczną, która jest inna dla każdej planety.

Twoim zadaniem jest obliczenie II prędkości kosmicznej dla Merkurego w C++, na podstawie danych podanych przez funkcję w zadaniu.

3) URAN

Uran to gazowy olbrzym, który znajduje się na 7 pozycji w Układzie Słonecznym. Na tej planecie występuje fascynujące zjawisko zwane „diamentowym deszczem”. Mikołaj Kopernik chciał zbadać to zjawisko, ale nie mógł go dostrzec, nawet przez lunetę. Spędził niebotyczną liczbę godzin, a nawet dni doszukując się tego fenomenu. Z tego powodu, biedny Kopernik zapomniał o aktualnej dacie, dlatego musisz mu pomóc. Z jego obserwacji wynika, że Uran wykonuje obrót wokół własnej osi w 17 godzin. Twoim zadaniem będzie przywrócenie Kopernikowi prawidłowej daty, uzyskawszy przez parametry ostatnią zapisaną datę (w formacie RRRR-MM-DD) oraz liczbę zapamiętanych cykli obrotów własnej osi. Uwaga! Datę uzyskasz w formie łańcucha znaków i tym samym sposobem powinieneś zwrócić datę.

..... *(tu będą kolejne zadania)*

4)

Przyszedł czas, w którym bohater naszej misji musi zakończyć swą podróż. Przeżył on niezwykle i cudowne chwile podróżując po planetach układu słonecznego i zapamięta je do końca życia. Dla niego to już koniec podróży, lecz dla ciebie nie... Mamy dla ciebie jeszcze jedno zadanie, które wraz z małą porcją wiedzy poniżej ukształtuje twoje rozumowanie na temat wszechświata i wyjaśni powstałe wątpliwości.

Mikołaj Kopernik chciałby opublikować swoje odkrycie pod nazwą dobrze znanego nam powiedzenia na jego temat i zabezpieczyć je przed potencjalnymi "internetowymi piratami".

Pomyśl, jakie słynne powiedzenie krąży w Internecie na temat Mikołaja Kopernika i jego odkryć astronomicznych. Zszyfruj je za pomocą języka Python, używając liczb odpowiadających pozycjom w tabeli UNICODE znaków owego powiedzenia tak, aby nikt nieznający tego szyfru nie usunął go z Internetu. Każdą wyświetloną liczbę oddziel znakiem spacji!

Podpowiedź: dwa człony tego zdania oddzielone są przecinkiem.

Gratulacje! Udało ci się!

Teraz, gdy już pomogliśmy Mikołajowi, możemy usiąść i poczytać troszkę na temat jego słynnej TEORII HELIOCENTRYCZNEJ.

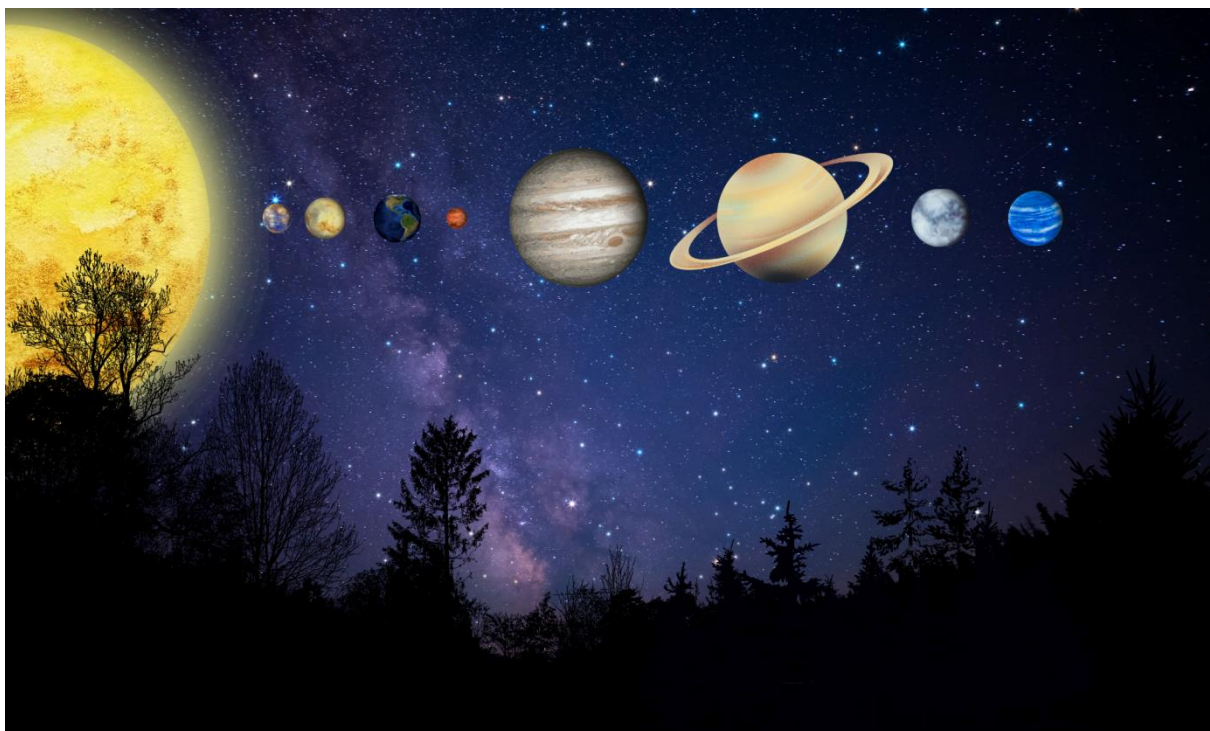
Teoria Mikołaja Kopernika zakłada orbitalny ruch Ziemi wokół Słońca oraz obala obowiązującą od wieków geocentryczną wizję wszechświata. Prościej mówiąc, Ziemia nie znajduje się w centrum obserwowalnego wszechświata, lecz krąży wokół Słońca wraz z innymi planetami, tworząc Układ Słoneczny. Ciekawe jest również to, że gdy teoria kopernikańska "ujrzała światło dzienne" Układ Słoneczny wyglądał nieco inaczej. Mianowicie planety tj. Uran i Neptun do niego nie należały...

W 1543 roku ukazało się przełomowe dzieło astronoma pt. "O obrotach sfer niebieskich". Jak się później okazało była to jedna z najważniejszych rewolucji naukowych w historii ...

(propozycje materiałów graficznych)

Przykładowe grafiki do wykorzystania w misji:





Zgłaszający: **III Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika w Kaliszu**
Nauczyciel: **Donata Mieloch**
oraz uczniowie klas I – III