

## „Gazdagító programpárok” (OPER 1756)

### Komplex természettudományi képességek fejlesztése

#### Programozás – I.

Óra	Témakör
1.	Algoritmusok leírása
2.	Matematikai algoritmusok (számelmélet, kombinatorika, valószínűségszámítás)
3.	Geometriai számítások
4.	Az objektumorientált programozás alapjai
5.	Programozási tételek (elemi algoritmusok)
6.	Eljárások, függvények

#### Programozás – II.

Óra	Témakör
1.	Halmazok, rendezett halmazok
2.	Dinamikus tömb
3.	Asszociatív tömb
4.	Struktúrák és metódusok
5.	A mohó algoritmus alkalmazása
6.	Rekurzió és dinamikus programozás

#### Matematika

Óra	Témakör
1.	Számelmélet
2.	Kombinatorika, valószínűségszámítás
3.	Gráfelmélet
4.	Mátrixok
5.	Sorozatok, függvények
6.	A lineáris programozás alapjai

#### Csillagászat (az intenzív szünidei program során, aug. 21–23.)

1. A Nap megfigyelése
  - a. A Nap aktivitásának regisztrálása a napfolt-relatívszámok meghatározásával.
  - b. A Nap tengelyforgási idejének meghatározása a napfoltok napi elmozdulása alapján.
2. A Hold megfigyelése
  - a. A Hold távolságának meghatározása az égitest napi elmozdulása alapján.
  - b. A Hold felszíni alakzatainak meghatározása az árnyékhossz és a Nap horizont feletti magasságának alapján.
3. A Nemzetközi Űrállomás megfigyelése
  - a. Az űrállomás átvonulási időpontjainak számítógépes meghatározása.

- b. Az űrállomás keringési idejének és felszín feletti magasságának meghatározása az égi háttérhez viszonyított mozgása alapján.
  - c. A Föld tömegének meghatározása az űrállomás keringési ideje alapján.
- 4. Iridium-műholdak megfigyelése
  - a. A felvillanások időpontjának számítógépes meghatározása.
  - b. A kifényesedés és elhalványulás fénygörbéjének kimérése a digitális felvételek alapján.
- 5. Az Uránusz és a Neptunusz megfigyelése
- 6. Fedési kettősök megfigyelése
  - a. Kettőscsillagok keringési idejének meghatározása a fedési kettősök fényességminimumai alapján.
  - b. Tömegarány meghatározása a keringési idő alapján.