

1. Napisati program koji učitava četiri realna broja a, b, c, d preko kojih su zadati kompleksni brojevi $x = a + ib$ i $y = c + id$. Program treba da nađe zbir $x + y$ i razliku $x - y$ kompleksnih brojeva x i y . Zbir i razlika se štampaju u odvojenim redovima, a u svakom redu se prvo navodi realni pa onda imaginarni dio. Broj decimala za štampu rezultata ograničiti na 2.

2. Napisati program koji nalazi i štampa sve parove prijateljskih brojeva po Armstrongu u opsegu od 1 do 1500. Dva prirodna broja a i b su prijateljski po Armstrongu ako je broj a jednak sumi kubova cifara broja b , i obratno, ako je b jednak sumi kubova cifara broja a . Na primjer, brojevi 136 i 244 čine prijateljski Armstrongov par jer važi:

$$136 = 8 + 64 + 64 = 2^3 + 4^3 + 4^3$$
$$244 = 1 + 27 + 216 = 1^3 + 3^3 + 6^3$$

Voditi računa o eliminaciji duplikata: ako je odštampan par (136, 244) onda ne treba štampati par (244, 136).

3. Goldbahova hipoteza kaže da se svaki parni broj veći od 2 može predstaviti (reprezentovati) kao zbir dva prosta broja. Napisati program koji za svaki parni broj n iz opsega od 10 do 100 nalazi proste brojeve p i q takve da je $n = p + q$ i štampa dobijene rezultate. Primjeri:

$$10 = 3 + 7$$
$$12 = 5 + 7$$
$$\dots$$
$$50 = 3 + 47$$
$$\dots$$
$$98 = 19 + 79$$
$$100 = 3 + 97$$

Za svaki broj štampati tačno jednu Goldbahovu reprezentaciju (nije dozvoljeno štampanje duplikata). Za brojeve za koje postoji više opcija dozvoljeno je štampati bilo koju od njih.

4. Napisati program koji učitava 6 realnih brojeva $x_1, y_1, z_1, x_2, y_2, z_2$ koji zadaju dva vektora u 3D prostoru: $u = (x_1, y_1, z_1)$ i $v = (x_2, y_2, z_2)$. Program treba da izračuna i odštampa skalarni proizvod $u \cdot v$. Broj decimala za štampu rezultata ograničiti na 2.

5. Kvadrat u xy -ravni se zadaje pomoću 3 broja, a to su x i y koordinate njegovog centra, kao i dužina njegove stranice. Unosi se 6 realnih brojeva $x_1, y_1, a_1, x_2, y_2, a_2$ preko kojih su zadata dva kvadrata u xy -ravni. Napisati program koji provjerava da li se ta dva kvadrata sijeku, i štampa odgovarajuću poruku.

6. Napisati program koji nalazi i štampa sve proste brojeve iz opsega od 1 do 600 koji se mogu predstaviti u obliku $p = n^2 + 1$ za neki prirodan broj n . Na primjer, broj 37 je prost i može se predstaviti kao $37 = 1 + 36 = 1 + 6^2$.

7. Papir formata A4 ima dimenzije $21\text{cm} \times 30\text{cm}$. Napisati program koji učitava cijeli broj k , a zatim štampa koliko se maksimalno kvadrata dimenzija $k \times k$ cm može izrezati iz jednog A4 papira. Na primjer, ako je dato $k = 7$, izlaz je 12.

8. Napisati program koji učitava prirodan broj n , a zatim štampa n stepenica kao u sljedećim primjerima:

Ulaz	Izlaz
2	<pre> +-+ +-+--+ +-+--+ </pre>
3	<pre> +-+ +-+--+ +-+--+ +-+--+ </pre>