

**Piotr A. Dybczyński**  
**Zestaw programów do samodzielnego napisania**  
**na przedterminowe zaliczenie zajęć z technologii**  
**informacyjnej dla I roku astronomii w semestrze letnim**  
**2010/2011 (wymagana uprzednia zgoda prowadzącego).**

**1. Program tworzący histogram** częstości występowania słów w strumieniu danych wejściowych, czytanych po jednym znaku (getchar()). Program czyta dane poprzez przekierowanie systemowe: ./progr < dane.txt. Program tworzy histogram słów jedno-, dwu-, trzyliterowych aż do "19 literowych i dłuższych". Wynik ma być w postaci:

```
1.*****  
2.*****
```

```
.....
```

```
19.*****
```

(tyle gwiazdek ile słów o danej długości). Słowo to dowolny ciąg znaków różnych od spacji, tabulacji i "nowego wiersza").

**2. Program badający czy podana liczba całkowita z zakresu liczb long long int jest pierwsza.** Badanie ma polegać na sprawdzeniu podzielności przez niezbędną, możliwie małą liczbę dzielników. Program ma dawać odpowiedź albo: "Tak, xxxxxx jest liczbą pierwszą" albo: "Nie, xxxxxx nie jest liczbą pierwszą bo dzieli się przez yyyy", gdzie xxxxxx badana liczba a yyyy pierwszy znaleziony dzielnik. Program ma działać "w kółko", po udzieleniu odpowiedzi ma prosić o kolejną liczbę do zbadania, podanie zera kończy program. Program ma działać szybko! (liczbę pierwszą składającą się z 19 jedynek ma diagnozować w około minutę).

**3. Program dodający dwa kąty.** Program prosi o podanie pierwszego kąta w tradycyjnym astronomicznym formacie:

stopnie ze znakiem    minuty    sekundy z ułamkiem

(np. -112 23 44.567), potem drugi kąt tak samo, oba zamienia na radiany, dodaje w radianach, normalizuje wynik do przedziału  $(-\pi, \pi)$  a następnie zamienia na format tradycyjny (stopnie minuty sekundy z ułamkiem) i wypisuje wynik. Program ma poprawnie obsługiwać również małe kąty ujemne, np -0 0 12.3).

Zaliczenie odbywa się pod Linuxem w pracowni OA UAM. Na zaliczenie można przedstawiać wyłącznie programy napisane osobiście.