

# Zadání na jednoduché cykly

**Je dána řada celočíselných (reálných) hodnot ukončená dohodnutým číslem, např. číslem -999 (toto číslo již do řady nepatří).**

1. Určete dva největší prvky řady.
2. Určete počet kladných a počet nulových čísel v řadě a aritmetický průměr záporných čísel.
3. Určete aritmetický průměr z lichých čísel a největší ze sudých čísel v řadě.
4. Je-li první číslo v řadě kladné, vytiskněte všechna kladná, je-li číslo záporné, vytiskněte všechna záporná čísla v řadě.
5. Je-li první číslo v řadě lichá, vytiskněte všechna lichá, je-li číslo sudé, vytiskněte všechna sudá čísla v řadě.
6. Určete pořadové číslo nejmenšího prvku v řadě.
7. Určete pořadové číslo největšího prvku v řadě.

**Na vstupu je:  $n$  ... počet prvků řady,  
řada  $n$  celých (reálných) čísel.**

8. Určete dva největší prvky řady.
9. Určete počet kladných a počet nulových čísel v řadě a aritmetický průměr záporných čísel.
10. Určete aritmetický průměr z lichých čísel a největší ze sudých čísel v řadě.
11. Je-li první číslo v řadě kladné, vytiskněte všechna kladná, je-li číslo záporné, vytiskněte všechna záporná čísla v řadě.
12. Je-li první číslo v řadě lichá, vytiskněte všechna lichá, je-li číslo sudé, vytiskněte všechna sudá čísla v řadě.
13. Určete pořadové číslo nejmenšího prvku v řadě.
14. Určete pořadové číslo největšího prvku v řadě.

**Na vstupu jsou trojice celočíselných hodnot. Trojice jsou ukončeny dohodnutým koncovým tvarem hodnot  $0\ 0\ 0$ . Tato trojice se do vyhodnocování již nezapočítává.**

15. Určete ze všech třetích čísel aritmetický průměr a pro každou trojici počet lichých čísel v ní.
16. Určete pořadová čísla trojic s kladným aritmetickým průměrem a minimální hodnotu ze všech vstupních hodnot.
17. Určete pořadová čísla trojic, ve kterých se nevyskytuje záporná hodnota, a maximální hodnotu ze všech druhých čísel trojic.
18. Určete pořadové číslo trojice s největším součtem a počet kladných hodnot mezi třetími čísly trojic.
19. Určete, kolik těchto trojic je uspořádáno sestupně a pořadová čísla trojic, které neobsahují žádnou  $0$ .
20. Napište program, který sčítá přirozená čísla po jedné až do zadaného součtu  $S$  a zjistí, kolik je těchto čísel.
21. Napište program, který přečte přirozené číslo  $n$  a vypočte  $1 + 4 + 9 + \dots + n^2$  (volte vhodné  $n$ ).
22. Napište program, který přečte první člen geometrické řady  $a$  a její kvocient  $q$  a bude sčítat členy této řady do součtu  $3000$  ( $a, q$  jsou reálná čísla větší než  $1$ ).

23. Napište program, který přečte přirozené číslo  $n$  (volte vhodné  $n$ ) a vypočte součin  $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2 \cdot n - 1)$ .
24. Napište program, který přečte přirozené číslo  $n$  ( $0 \leq n \leq 10$ ) a určí, pro které maximální  $k$  platí  $n^k \leq 10\ 000$  ( $50\ 000$ ,  $100\ 000$ ).
25. Napište program, který přečte přirozené číslo  $n$  ( $n \leq 500$ ) a vypočte  $2+4+6+8+\dots+2 \cdot n$ .
26. Napište program, který určí počet znaménkových změn v zadané posloupnosti reálných nenulových čísel. Vstupní posloupnost je ukončena 0.
27. Sestavte program, který načte posloupnost reálných nezáporných čísel ukončených -1 a vypočítá  $\sum_{i=1}^n \sqrt{x_i}$ .
28. Sestavte program, který rozhodne, zda načtená reálná nenulová čísla jsou prvními členy geometrické řady, popř. zda řada konverguje a jaký je její součet.  
Vstup:  $a_1\ a_2\ \dots\ a_n\ 0$ .
29. Sestavte program, který rozhodne, zda načtená reálná nenulová čísla jsou prvními členy aritmetické řady. Pokud ano, vytiskněte řadu a vhodný text.  
Vstup:  $a_1\ a_2\ \dots\ a_n\ 0$ .
30. Na vstupu je posloupnost znaků ukončená \*. Sestavte program, který určí počet písmen a číslic v dané posloupnosti.
31. Je dána řada znaků ukončená !. Sestavte program, který z textu vypustí všechny poznámky (tj. části textu mezi závorkami ( )) a takto upravenou řadu znaků vytiskne.
32. Je dáno deset dvojic bodů v rovině (souřadnicemi). Sestavte program, který zjistí počet dvojic, které leží pod osou  $x$  a počet dvojic v prvním kvadrantu.
33. Sestavte program, který vstupní soubor celých záporných čísel ukončený kladným vytiskne po dvojicích na řádek. Počet členů vstupního souboru je vždy sudý. Zjistěte, kolik dvojic obsahují obě sudá čísla.
34. Sestavte program, který vypočte  $S = n \cdot \sum_{i=1}^n \ln x_i^2$  pro zadanou posloupnost reálných nenulových čísel  $x_i$  ukončených 0.
35. Je dána posloupnost záporných čísel ukončená kladným. Sestavte program, který čísla menší než -10 nahradí absolutní hodnotami a všechna čísla vytiskne.
36. Sestavte program, který v neuspořádaném souboru kladných reálných čísel ukončeném záporným zjistí, které sousední trojice jsou uspořádány podle velikosti vzestupně, a vytiskne je.
37. Sestavte program, který vypočte  $V = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sin x_i}$ .  
Vstup  $n\ x_1\ \dots\ x_n$
38. Sestavte program, který vypočte  $S = \prod_{i=1}^n (\sin x_i + 2,1)$ .  
Vstup  $x_1, x_2, \dots, x_n, -9000$  kde  $x_i$  jsou reálná čísla.
39. Napište program, který načte posloupnost celých čísel a zjistí, kolik z nich je dělitelných zadaným číslem  $k$ .  
Vstup:  $n$   
 $k$   
 $a_1, a_2, \dots, a_n$
40. Napište program, který načte posloupnost  $n$  celých čísel a zjistí, zda obsahuje více čísel sudých nebo lichých.  
Vstup:  $n$   
 $a_1, a_2, \dots, a_n$

41. Napište program, který načte posloupnost reálných čísel a zjistí, zda je absolutní hodnota minima menší než maximum. Vypište maximum, minimum a vhodný text.

Vstup:  $n$   
 $a_1, a_2, \dots, a_n$

42. Je dáno reálné číslo  $M$  a posloupnost  $n$  reálných čísel  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Sestavte program, který určí, kolik prvků posloupnosti je třeba, aby jejich součet překročil zadané  $M$ .

43. Sestavte program pro výpočet funkce  $\sin(x)$  pomocí mocninné řady. Výpočet ukončete při dosažení požadované přesnosti.

44. Sestavte program pro výpočet funkce  $\cos(x)$  pomocí mocninné řady. Výpočet ukončete při dosažení požadované přesnosti.

45. Sestavte program pro výpočet funkce  $e^x$  pomocí mocninné řady. Výpočet ukončete při dosažení požadované přesnosti.

46. Je dána posloupnost celých kladných čísel ukončená záporným. Sestavte program, který vybere všechna lichá čísla a vytiskne je.

47. Sestavte program, který z řady  $n$  celých čísel vybere všechny sudá a vytiskne je.

Vstup:  $n$   
 $a_1, a_2, \dots, a_n$