

Вход и изход

1. Напишете програма, която приема число от потребителя и го принтира, умножено по две.

Пример:

Enter a number: 5
5 multiplied by two equals 10

2. Напишете програма, която приема име и възраст от потребителя и принтира през коя година потребителят ще стане на 100 години.

Пример:

Enter your name: Evgeni
Enter your age: 41
Evgeni will be 100 years old in the year 2078.

Променливи и цикли

3. Напишете програма, която намира най-голямото от три числа въведени от потребителя, без да ползвате вградената функция `max`.

Пример:

Enter a number: 3
Enter a number: 9
Enter a number: 12
The maximum of 3,9 and 12 is 12.

Деление с остатък

4. Напишете програма, която пита потребителя за число и извежда съобщение дали числото е четно или нечетно.

Пример:

Enter a number: 9
9 in an odd number

5. Напишете програма, която приема като аргумент число и казва дали даденото число е просто. (Просто число е число, което се дели без остатък само на 1 и на себе си.)

Пример:

Enter a number: 43

43 is prime number

Екстра: Опитайте се да направите програмата така, че да работи достатъчно бързо дори за много големи числа.

6. Напишете програма, която пита потребителя за число и извежда списък с делителите му.

Пример:

Enter a number: 12

1

2

3

6

12

Списъци

7. Напишете програма, която пита потребителя за число и извежда списък с всички числа измежду [11, 99, 1, 2, 39, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 89], които са по-малки от въведеното от потребителя число.

Пример:

Enter a number: 5

[1, 2, 4]

Екстра: Използвайте "list comprehension".

8. Напишете един ред на Питон, който взима списъка $a = [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]$ и създава нов списък, който съдържа само четните числа (нечетните числа са премахнати).
9. Напишете програма, която принтира таблицата за умножение (от едно до девет) за число, въведено от потребителя.

Пример:

Enter a number: 6

6 x 1 = 6

6 x 2 = 12

6 x 3 = 18

6 x 4 = 24

6 x 5 = 30

6 x 6 = 36

6 x 7 = 42

6 x 8 = 48

$$6 \times 9 = 54$$

10. Напишете програма, която връща сумата от цифрите на положително число.

Пример:

Enter a number: 456

15

Случайни числа

11. Напишете програма, която генерира случайно число от 1 до 9 иска от потребителя да отгатне числото, като всеки път му казва му казва "по-голямо,"по-малко"или "точно".

Екстри:

- Играта да спира когато потребителя въведе "exit".
- Когато потребителят познае числото, да се извежда броя на опитите, които е направил.

12. Напишете програма, която генерира случайни, трудни за отгатване пароли. Трудните за отгатване пароли обикновено съдържат малки и големи букви, числа и препинателни знаци. Програмата трябва да генерира всеки път различни пароли.

Екстра: Направете програмата да пита потребителя колко "силна" иска да е генерираната парола, и съответно да генерира по-дълга или по-къса парола. Най-слабите пароли може избирате от предварително зададен списък от думи.

13. Напишете програма която играе "крави и бикове" с потребителя. Играта се играе така:

Компютъра измисля случайно 4-цифрено число в което всички цифри са различни. От потребителя се иска да отгатне числото. За всяка позната цифра, която е на правилна позиция имаме "бик". За всяка позната цифра, която не е на правилна позиция имаме "крава". Всеки път когато потребителя се опитва да отгатне числото, програмата му казва колко "крави" и колко "бика" има. Играта свършва когато числото е отгатнато. На края на играта компютърът казва от колко опита потребителят е познал числото.

Пример (измисленото число е 4271):

Welcome to the Cows and Bulls Game!

Guess a number: 1234

1 bull, 2 cows

Guess a number: 1256
1 bull, 1 cow
Guess a number: 4271
Correct! It took you 3 turns.

Търсене в списъци, множества

14. Напишете функция, която приема като параметър списък и връща нов списък, който съдържа елементите на подадения списък без повторенията.

Екстра: Напишете две различни функции – една, която използва цикъл; и друга, която използва множества.

15. Напишете програма, която генерира два случайни списъка с числа, например:

a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]
b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

и извежда на екрана само тези числа които са общи и за двата списъка (без повторения). Например за горните два списъка това са:

[1, 2, 3, 5, 8, 13]

16. Напишете функция, която приема подреден списък от числа (подредени от най-малкото към най-голямото) и още едно число. Функцията трябва да връща True или False в зависимост от това дали числото е в списъка ли не.

Екстра: Използвайте “binary search”.