

Παραδείγματα: Συμβολοσειρές, Τυχαιότητα

Μιχάλης Δρακόπουλος

Εαρινό εξάμηνο 2023

1 Συμβολοσειρές

1.1 Αριθμός γραμμάτων και φωνηέντων σε μια λέξη

```
[13]: word = input('Give a word: ')
      if word.isalpha():
          nvowels = 0
          for ch in word:
              if ch.lower() in 'aeiouy':
                  nvowels += 1
          message = f'The word {word} has {len(word)} letters with {nvowels} vowels'
      else:
          message = f'{word} is not a word!'
      print(message)
```

Give a word: Python3.9

Python3.9 is not a word!

```
[14]: word = input('Give a word: ')
      if word.isalpha():
          nvowels = 0
          for ch in word:
              if ch.lower() in 'aeiouy':
                  nvowels += 1
          message = f'The word {word} has {len(word)} letters with {nvowels} vowels'
      else:
          message = f'{word} is not a word!'
      print(message)
```

Give a word: Programming

The word Programming has 11 letters with 3 vowels

1.2 Κρυπτογράφηση ROT13

Τα πρώτα 13 γράμματα του λατινικού αλφαβήτου απεικονίζονται *αμφιμονοσήμαντα* στα τελευταία 13:

A B C ... L M	a b c ... l m
N O P ... Y Z	n o p ... y z

Στην κρυπτογράφηση ROT13 ενός κειμένου: - Κάθε γράμμα αντικαθίσταται από την αντίστοιχη εικόνα του.
- Όλοι οι άλλοι χαρακτήρες (εκτός από τα γράμματα) παραμένουν ως έχουν.

Οι χαρακτήρες A-Z και a-z του λατινικού αλφαβήτου στο Unicode (ASCII) αντιστοιχούν σε διαδοχικούς ακέραιους κωδικούς. Επομένως το ROT13, είναι μια μετάθεση 13 θέσεων προς τα δεξιά (A-M -> N-Z) ή προς τα αριστερά (A-M <- N-Z).

```
[15]: s = input('Give a phrase: ')
coded = ''
for ch in s:
    cc = ord(ch)
    if 'a' <= ch.lower() <= 'm':
        coded += chr(cc+13)
    elif 'N' <= ch.upper() <= 'Z':
        coded += chr(cc-13)
    else:
        coded += ch
print('Original:', s)
print('Coded:', coded)
```

Give a phrase: Python 3.11 is the latest version!

Original: Python 3.11 is the latest version!

Coded: Clguba 3.11 vf gur yngrfg irefvba!

Ο ίδιος αλγόριθμος χρησιμοποιείται και για την αποκωδικοποίηση

```
[16]: s = input('Give a phrase: ')
coded = ''
for ch in s:
    cc = ord(ch)
    if 'a' <= ch.lower() <= 'm':
        coded += chr(cc+13)
    elif 'N' <= ch.upper() <= 'Z':
        coded += chr(cc-13)
    else:
        coded += ch
print('Original:', s)
print('Coded:', coded)
```

Give a phrase: Clguba 3.11 vf gur yngrfg irefvba!

Original: Clguba 3.11 vf gur yngrfg irefvba!

Coded: Python 3.11 is the latest version!

2 Τυχαιότητα

2.1 To module random

Περιέχει συναρτήσεις ψευδοτυχαίων αριθμών.

```
[17]: import random
```

Μερικές από αυτές: - `random.random()`: τυχαίος πραγματικός (float) στο $[0.0, 1.0)$ - `random.uniform(a, b)`: τυχαίος πραγματικός (float) στο $[a, b)$ - `random.randint(a, b)`: τυχαίος ακέραιος (int) στο $[a, b]$

```
[18]: help(random.randint)
```

Help on method randint in module random:

`randint(a, b)` method of `random.Random` instance

Return random integer in range $[a, b]$, including both end points.

```
[19]: for i in range(10):  
      print(random.randint(1,6))
```

```
1  
4  
2  
4  
5  
3  
2  
1  
5  
4
```

2.2 Παιχνίδι με ζάρια: craps

Το παιχνίδι craps παίζεται με 2 ζάρια, σύμφωνα με τους εξής κανόνες: - Αν στην **πρώτη** ζαριά το άθροισμα είναι 7 ή 11, ο παίκτης **κερδίζει**. - Αν στην **πρώτη** ζαριά το άθροισμα είναι 2, 3 ή 12, ο παίκτης **χάνει**. - Οποιοδήποτε άλλο άθροισμα στην **πρώτη** ζαριά είναι το **point** του παίκτη. Ο παίκτης συνεχίζει να ρίχνει τα ζάρια μέχρις ότου: - φέρει άθροισμα ίσο με το **point** οπότε **κερδίζει** - φέρει 7 οπότε **χάνει**

```
[20]: import random  
  
money = float(input('Show us your money! '))  
money = max(money, 0)  
while money > 0:  
    bet = float(input(f'Bet (<= {money}): '))  
    bet = min(money, bet)  
    if bet <= 0:  
        break  
    print(f'Betting {bet}')  
    d1 = random.randint(1, 6)  
    d2 = random.randint(1, 6)  
    print(f'First roll: {d1}-{d2}')  
    roll = d1 + d2
```

```

if roll in [7, 11]:
    money += bet
    print(f'Congrats! Your money is {money}')
elif roll in [2, 3, 12]:
    money -= bet
    print(f'Sorry... Your money is {money}')
else:
    point = roll
    print(f'*** Your point is {point} ***')
    while True:
        d1 = random.randint(1, 6)
        d2 = random.randint(1, 6)
        print(f'You rolled: {d1}-{d2}')
        roll = d1 + d2
        if roll == point:
            money += bet
            print('Congrats! You won')
            break
        elif roll == 7:
            money -= bet
            print('Sorry... You lost')
            break
    print(f'Your money is {money}')
again = input('Play again [yes]/no? ')
if again.lower() == 'no':
    break
print(f'Your money is {money}')

```

Show us your money! 1000

Bet (<= 1000.0): 100

Betting 100.0

First roll: 2-4

*** Your point is 6 ***

You rolled: 3-6

You rolled: 6-1

Sorry... You lost

Your money is 900.0

Play again [yes]/no? yes

Bet (<= 900.0): 350

Betting 350.0

First roll: 1-5

*** Your point is 6 ***

You rolled: 4-1

You rolled: 5-4

You rolled: 3-5

You rolled: 5-1

Congrats! You won
Your money is 1250.0
Play again [yes]/no? no
Your money is 1250.0