

Νικόλαος Σαμαράς, Κωνσταντίνος Τσιπλίδης

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΗΣ PYTHON

Γράφοντας κώδικα

Λύσεις των Ασκήσεων

για τον αναγνώστη και την αναγνώστρια

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

```

1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  '''
3  ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΗΣ PYTHON - Γράφοντας Κώδικα
4  Σαμαράς Νικόλαος - Τσιπλίδης Κωνσταντίνος
5  Εκδόσεις Κριτική - 2019
6  ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
7  Οι λύσεις των ασκήσεων είναι ενδεικτικές και ίσως δεν αποτελούν πάντα την
8  καλύτερη ή την πιο αποδοτική απάντηση στα ερωτήματα.
9  Περιμένουμε τις προτάσεις σας για διαφορετικές - πιο αποδοτικές και
10 ίσως πιο "πυθωνικές" λύσεις.
11 Σε ορισμένες ασκήσεις δίνεται ο "σκελετός" της λύσης αφού η σχεδίαση
12 του προγράμματος μπορεί να γίνει με μεγάλη ελευθερία με πολλούς
13 και διαφορετικούς τρόπους και δεν θέλαμε να δώσουμε συγκεκριμένες "γραμμές".
14 Το αρχείο μπορεί να φορτωθεί στο Spyder ώστε κάθε άσκηση να είναι
15 ένα cell. Η εκτέλεση κάθε άσκησης μπορεί να γίνει "πατώντας" πάνω
16 σε μια γραμμή κώδικα μιας συγκεκριμένης άσκησης και πατώντας CTR+Enter
17 '''
18 #-----
19 #                                ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
20 ##%2.1
21 timi=float(input('Δώσε την τιμή:'))
22 pos=float(input('Δώσε το ποσοστό:'))
23 ekp=timi*pos/100
24 tt=timi-ekp
25 print(f'Τελική τιμή {tt}, έκπτωση {ekp}')
```

```

26 #-----
27 ##%2.3
28 p1=float(input('Δώσε το ποσό του 1ου παίκτη:'))
29 p2=float(input('Δώσε το ποσό του 2ου παίκτη:'))
30 p3=float(input('Δώσε το ποσό του 3ου παίκτη:'))
31 k=float(input('Ποια είναι τα κέρδη;'))
32 s=p1+p2+p3
33 k1=p1/s*k
34 k2=p2/s*k
35 k3=p3/s*k
36 print(f'Κέρδη 1ου παίκτη {k1}')
```

```

37 print(f'Κέρδη 2ου παίκτη {k2}')
```

```

38 print(f'Κέρδη 3ου παίκτη {k3}')
```

```

39 #-----
40 ##%2.5
41 poso=float(input('Δώσε το ποσό αγοράς:'))
42 xr=float(input('Δώσε το ποσό των χρημάτων:'))
43 fpa=poso*24/100
44 poso+=fpa
45 resta=xr-poso
46 coup=poso//25
47 print(f'ΦΠΑ: {fpa}, Τελικό ποσό: {poso}, Πέστα: {resta}, Κουπόνια: {coup}')
```

```

48 #-----
49 ##%2.7
50 #υπόθεση: οι τιμές είναι με ένα δεκαδικό
51 t=float(input('Δώσε την τιμή:'))
52 p=float(input('Δώσε το ποσό πληρωμής:'))
53 r=p-t
54 r2=r*100//200
55 yp=r*100%200
56 r1=yp//100
57 yp=yp%100
58 r05=yp//50
59 yp=yp%50
60 r01=yp//10
61 print(f'2€: {r2}, 1€: {r1}, 0.5€: {r05}, 0.1€: {r01}')
```

```

62 #-----
63 ##%2.9
64 p=float(input('Δώσε το ποσό της παραγγελίας:'))
65 hlek=int(input('Ηλεκτρονική πληρωμή (1:NAI-0:OXI):'))
66 p+=5*(1-hlek)#(5*hlek+5)
67 print(p)

```

```

68 hlek=abs(hlek-1)
69 ekp=p*10/100*(1-hlek)
70 p-=ekp
71 print(p,ekp)
72 #-----
73 ##2.11
74 per=float(input('Δώσε την περίμετρο κύκλου:'))
75 r=per/(2*3.14)
76 print(f' Ακτίνα:{r},διάμετρος:{2*r}')
77 #-----
78 ##2.13
79 i=float(input('Ποσό:'))
80 e=float(input('Επιτόκιο:'))
81 n=int(input('Περίοδοι:'))
82 t=int(input('Ετη:'))
83 fv=i*(1+e/100/n)**(n*t)
84 print('Μελλοντική αξία:',fv,'€')
85 #-----
86 ##2.15
87 a=float(input('Μήκος 1ης κάθετης:'))
88 b=float(input('Μήκος 2ης κάθετης:'))
89 import math
90 c=math.sqrt(a**2+b**2)
91 print('Υποθέινουσα:',c)
92 #-----
93 ##2.17
94 x=float(input('X='))
95 y=2*x**3+3*x**2+1/3*x+12
96 print('Y=',y)
97 #-----
98 ##2.19
99 import math
100 a=float(input('a='))
101 b=float(input('b='))
102 c=float(input('c='))
103 x1=(-b+math.sqrt(b**2-4*a*c))/(2*a)
104 x2=(-b-math.sqrt(b**2-4*a*c))/(2*a)
105 print('x1=',x1,'x2=',x2)
106 #-----
107 ##2.21
108 #Max(x,y,z) = ((x+y+|x-y|)/2)+z+|((x+y+|x-y|)/2)-z|/2
109 x,y,z=33,22,111
110 m1=max(x,y,z)
111 m2=((x+y+abs(x-y))/2)+z+abs(((x+y+abs(x-y))/2)-z)/2
112 print(m1,m2)
113 #-----
114 ##2.23
115 x=float(input('X:'))
116 y=-x
117 z=1/x
118 print(y,z)
119 #-----
120 ##2.25
121 import math
122 a=float(input('Μήκος:'))
123 b=float(input('Ψος:'))
124 e=a*b
125 k=e/3
126 k3=k/3+math.ceil(k%3/3)
127 print('Επιφάνεια:',e)
128 print('Κιλά χρώματος:',k)
129 print('Συσκευασίες των 3kg:',k3)
130 #-----
131 ##2.27
132 import math
133 a=float(input('Πλευρά 1:'))
134 b=float(input('Πλευρά 2:'))
135 c=float(input('Πλευρά 3:'))
136 s=(a+b+c)/2
137 e=math.sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))

```

```

138 print('Εμβαδό:',e)
139 #-----
140 #%%2.29
141 k=float(input('Κατανάλωση:'))
142 d=float(input('Διαδρομή:'))
143 x=d/100*k
144 print(x,'λίτρα καυσίμου')
145 #-----
146 #%%2.31
147 from random import randint
148 n1=randint(1,49)
149 n2=randint(1,49)
150 n3=randint(1,49)
151 n4=randint(1,49)
152 n5=randint(1,49)
153 n6=randint(1,49)
154 print(n1,n2,n3,n4,n5,n6)
155 #-----
156 #%%2.31
157 nums=list(range(1,50))
158 import random
159 for _ in range(5):
160     random.shuffle(nums)
161     n=random.choice(nums)
162     print(n,end=' ')
163     nums.remove(n)
164 #-----
165 #%%2.33
166 h1=int(input('Ηλικία σε δευτερόλεπτα:'))
167 eth=h1/60/60/24/365.25
168 eth2=eth/0.2408467
169 print('Ηλικία στην Γή',eth)
170 print('Ηλικία στον Ερμή',eth2)
171 #
172 #-----
173 #%%3.1
174 a,b,c=map(float,input('Δώσε τρεις βαθμούς:').split())
175 mo=(a+b+c)/3
176 if mo>75 or (a>50 and b>50 and c>50):
177     print('Επιτυχής εξέταση')
178 else:
179     print('Ανεπιτυχής Εξέταση. Μέσος όρος:',mo)
180 #-----
181 #%%3.3
182 hronos=int(input('Χρόνος παραμονής:'))
183 if hronos<=2:
184     xr=2
185 else:
186     xr=2+(hronos-2)*1.5
187 print('Χρέωση:',xr)
188 #-----
189 #%%3.5
190 om=float(input('Δώσε τα λεπτά ομιλίας:'))
191 sms=int(input('Δώσε το πλήθος μηνυμάτων:'))
192 if om<=60:
193     xr=om*0.03
194 elif om<=120:
195     xr=om*0.025
196 else:
197     xr=om*0.018
198 if sms<=100:
199     xr+=5
200 elif sms<=200:
201     xr+=10
202 else:
203     xr+=15
204 xr+=5
205 fpa=xr*24/100
206 xr+=fpa
207 print('Ποσό πληρωμής:',xr)

```

```

208 #-----
209 #%%3.7
210 eis=float(input('Δώσε το εισόδημα:'))
211 hlek=float(input('Δώσε το ποσό των ηλεκτρονικών αγορών:'))
212 fo=hlek<=15/100*eis
213 #if hlek<=15/100*eis:
214 #    fo=True
215 #else:
216 #    fo=False
217 if eis<=5_000:
218     f=eis*15/100*fo
219 elif eis<=12_000:
220     f=5_000*15/100*fo+(eis-5_000)*15/100
221 elif eis<=30_000:
222     f=5_000*15/100*fo+7_000*15/100+(eis-12_000)*25/100
223 else:
224     f=5_000*15/100*fo+7_000*15/100+18_000*25/100+(eis-30_000)*35/100
225 print('Τελικός φόρος:',f)
226 #-----
227 #%%3.9
228 d1=int(input('Δείκτης 1:'))
229 d2=int(input('Δείκτης 2:'))
230 d3=int(input('Δείκτης 3:'))
231 if d1>7 and d2>7 and d3>7:
232     p='Αριστη'
233 elif (d1>6 and d2>6) or (d1>6 and d3>6) or (d2>6 and d3>6):
234     p='Ικανοποιητική'
235 elif (d1==0 or d2==0 or d3==0) or (d1+d2+d3)/3<5:
236     p='Μη αποδεκτή'
237 else:
238     p='Αποδεκτή'
239 print('Ποιότητα:',p)
240 #-----
241 #%%3.11
242 a=int(input('Δώσε τον 1ο αριθμό:'))
243 b=int(input('Δώσε τον 2ο αριθμό:'))
244 c=int(input('Δώσε τον 3ο αριθμό:'))
245 if a<b:
246     mik=a
247     meg=b
248 else:
249     mik=b
250     meg=a
251 if c<mik:
252     mik=c
253 if c>meg:
254     meg=c
255 print('Μεγαλύτερος:',meg,'Μικρότερος:',mik)
256 #-----
257 #%%3.13
258 st=int(input('Δώσε τις στροφές λειτουργίας:'))
259 if 0<=st<=800:
260     p=0.1
261 elif 800<st<=1800:
262     p=0.3
263 elif 1800<st<=2500:
264     p=0.5
265 elif st>2500:#ή else:
266     p=0.7
267 #else:
268 #    p='Απροσδιόριστη'
269 print('Πυκνότητα:',p)
270 #-----
271 #%%3.15
272 a=float(input('Δώσε το μήκος της 1ης πλευράς:'))
273 b=float(input('Δώσε το μήκος της 2ης πλευράς:'))
274 c=float(input('Δώσε το μήκος της 3ης πλευράς:'))
275 if a==b==c:
276     print('Τρίγωνο ισόπλευρο')
277 elif a==b or a==c or b==c:

```

```

278     print('Τρίγωνο Ισοσκελές')
279 else:
280     print('Τρίγωνο Σκαληνό')
281 #-----
282 ###3.17
283 hl=int(input('Δώσε την ηλικία του ατόμου:'))
284 if hl<17:
285     print('Δεν μπορεί να ψηφίσει')
286 elif hl<75:
287     print('Είναι υποχρεωτικό να ψηφίσει')
288 else:
289     print('Δεν είναι υποχρεωτικό να ψηφίσει')
290 #-----
291 ###3.19
292 #Για τριψήφιο αριθμό
293 x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
294 e,d,m=x//100,(x%100)//10,(x%100)%10
295 y=e**3+d**3+m**3
296 if x==y:
297     print('Ο αριθμός',y,'είναι αριθμός Armstrong')
298 else:
299     print('Ο αριθμός',x,'δεν είναι αριθμός Armstrong')
300 #-----
301 ###3.21
302 x1=int(input('Δώσε την γραμμή της Βασίλισσας:'))
303 x2=int(input('Δώσε την στήλη της Βασίλισσας:'))
304 y1=int(input('Δώσε την γραμμή για το πιόνι:'))
305 y2=int(input('Δώσε την στήλη για το πιόνι:'))
306 if x1==y1 or x2==y2 or x1+x2==y1+y2 or x1-x2==y1-y2:#ή abs(x1-y1)==abs(x2-y2)
307     print('Το πιόνι χάνει από την βασίλισσα')
308 else:
309     print('Το πιόνι δεν κινδυνεύει')
310 #-----
311 ###3.23
312 x1=int(input('Δώσε την γραμμή της 1ης θέσης:'))
313 x2=int(input('Δώσε την στήλη της 1ης θέσης:'))
314 y1=int(input('Δώσε την γραμμή της 2ης θέσης:'))
315 y2=int(input('Δώσε την στήλη της 2ης θέσης:'))
316 if (x1+x2)%2==(y1+y2)%2:
317     print('Ιδιο χρώμα')
318 else:
319     print('Διαφορετικό χρώμα')
320 #-----
321 ###3.25
322 x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
323 if x%3==0 or x%5==0 or x%7==0:
324     print('Είναι πολλαπλάσιο')
325 else:
326     print('Δεν είναι πολλαπλάσιο')
327 #-----
328 ###3.27
329 x=float(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
330 y=float(input('Δώσε έναν ακόμη αριθμό:'))
331 if abs(x)<abs(y):
332     print('Πιο κοντά στο μηδέν είναι ο',x)
333 else:
334     print('Πιο κοντά στο μηδέν είναι ο',y)
335 #-----
336 ###3.29
337 x=int(input('Δώσε την 1η γωνία:'))
338 y=int(input('Δώσε την 2η γωνία:'))
339 z=int(input('Δώσε την 3η γωνία:'))
340 if x+y+z==180:
341     print('OK')
342 else:
343     print('Λάθος')
344 #-----
345 ###3.31
346 import random
347 pc=random.randint(1,21)

```

```

348 player=random.randint(1,21)
349 if player<17:
350     player+=random.randint(1,10)
351     if player>21:
352         print('Κάηκες')
353     elif player>pc:
354         print('Κέρδισες')
355     else:
356         print('Έχασες')
357 elif player>pc:
358     print('Κέρδισες')
359 else:
360     print('Έχασες')
361 print('Αντίπαλος:',pc,'Παίκτης:',player)
362 #-----
363 %%3.33
364 o=int(input('Δώσε τον αριθμό του οχήματος:'))
365 m=int(input('Δώσε τον αριθμό του μήνα:'))
366 if o%2!=m%2:
367     print('Η κυκλοφορία επιτρέπεται')
368 else:
369     print('Η κυκλοφορία δεν επιτρέπεται')
370 #
371 #-----
372 %%4.1.a
373 i=10
374 k=10
375 while i<k:
376     i=k//2
377     k+=1
378 print(k)#EDIT
379
380 for i in range(0,20,3):
381     print(i)
382
383 for j in range(10):
384     j+=1
385     print(j)
386
387 #-----
388 %%4.3
389 for i in range(100,1000,2):
390     if i%5:
391         print(i)
392 #-----
393 %%4.5
394 w=float(input('Δώσε το βάρος του κοντέινερ:'))
395 s=p=0
396 while s+w<=10_000:
397     p+=1
398     s+=w
399     w=float(input('Δώσε το βάρος του κοντέινερ:'))
400 if p:
401     mo=s/p
402     print(mo)
403 print(s,p,10_000-s)
404 #-----
405 %%4.7
406 s2=p=0
407 for cand in range(120):
408     s=0
409     name=input('Δώσε το όνομα:')
410     for test in range(8):
411         grade=int(input('Δώσε την βαθμολογία:'))
412         s+=grade
413     mo=s/8
414     if mo>80:
415         print(name,mo)
416         s2+=s
417         p+=1

```

```

418 if p:
419     print(s2/p)
420 else:
421     print('Δεν υπήρχαν επιτυγχόντες')
422 #-----
423 %%4.9
424 import random
425 plw=pcw=0
426 n=int(input('Αριθμός παιχνιδιών:'))
427 for i in range(n):
428     pc=random.randint(1,5)
429     ch={1:'Πέτρα',2:'Ψαλίδι',3:'Χαρτί',4:'Σαύρα',5:'Σποκ'}
430     p=int(input('Δώσε Πέτρα:1,Ψαλίδι:2,Χαρτί:3,Σαύρα:4,Σποκ:5?'))
431     print('Ο αντίπαλος είχε:',ch[pc])
432     if p==pc:
433         print('Ισοπαλία')
434     elif ((p==1 and (pc==2 or pc==4)) \
435           or (p==2 and (pc==3 or pc==4)) \
436           or (p==3 and (pc==1 or pc==5)) \
437           or (p==4 and (pc==5 or pc==3)) \
438           or (p==5 and (pc==1 or pc==2))):
439         print('Κέρδισες')
440         plw+=1
441     else:
442         print('Έχασες')
443         pcw+=1
444 print('Κέρδισες',plw,'έχασες',pcw,'παιχνίδια')
445 #-----
446 %%4.11
447 c0=100_000#=float(input('Δώσε το αρχικό κεφάλαιο:'))
448 ct=15_000#=float(input('Δώσε το ποσό κάθε περιόδου:'))
449 t=5#=float(input('Δώσε τον αριθμό περιόδων:'))
450 προσ=5000#=float(input('Δώσε την προσαύξηση:'))
451 r=5/100#=float(input('Δώσε το επιτόκιο:'))
452 s=0
453 for i in range(t):
454     s+=ct/(1+r)**(i+1)
455     ct+=προσ
456 s-=c0
457 print('NPV=',s)
458 if s>=0:
459     print('Αποδεκτή πρόταση')
460 else:
461     print('Μη αποδεκτή πρόταση')
462 #-----
463 %%4.13
464 n=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
465 f0,f1=0,1
466 print(0,1, end=' ')
467 for i in range(2,n+1):
468     fn=f0+f1
469     f0,f1=f1,fn
470     print(fn,end=' ')
471 #-----
472 %%4.15
473 n=int(input('Δώσε το πλήθος των τετραγώνων της σκακιέρας:'))
474 a,r,s=1,2,0
475 for i in range(n):
476     s+=a*r**i
477 s2=a*(1-r**n)/(1-r)
478 print('Κόκκοι ριζιού:',s, '(' ,s2, ')')
479 #-----
480 %%4.17
481 import math
482 n=int(input('Δώσε το πλήθος των αριθμών:'))
483 s=s2=0
484 for i in range(n):
485     x=float(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
486     s+=x
487     s2+=x**2

```



```

488 xbar=s/n
489 s=math.sqrt((n*s2-s**2)/(n*(n-1)))
490 print(xbar,s)
491 #-----
492 ###4.19
493 n=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
494 p=0
495 for i in range(n+1,3001):
496     if i%n==0:
497         print(i,end=' ')
498         p+=1
499 print(p)
500 #-----
501 ###4.21
502 for n in range(10,21,5):
503     s=1
504     for j in range(2,n+1):
505         s+=1/j
506     print('s=',s)
507 #-----
508 ###4.23
509 import math
510 x=1.0
511 while x<=100:
512     l=math.log10(x)
513     print('log10(',x,')=',l)
514     x+=0.5
515 #-----
516 ###4.25α
517 num=15
518 while num>5:
519     print(num)
520     num-=1
521 #απο το 15 μέχρι και το 6
522 #-----
523 ###4.25β
524 d=3
525 for i in range(0,20,2):
526     print(i/d)
527 #από το 0 μέχρι και το 6 με βήμα 0.66
528 #-----
529 ###4.25γ
530 k=15
531 while True:
532     if k<8:
533         break
534     print(k)
535     k-=1
536 #από το 15 μέχρι και το 8
537 #-----
538 ###4.25δ
539 count=0
540 for letter in 'Informatics!!!':
541     print(f'To γράμμα #{count} είναι {letter}')
542     count+=1
543 #αρίθμηση των γραμμάτων απο το 0 μέχρι το 13
544 #-----
545 ###4.27
546 import random
547 n=random.randint(1000,9999)
548 #n=1234
549 c=n//1000
550 e=n%1000//100
551 d=n%1000%100//10
552 m=n%1000%100%10
553 #print(n,'|',c,e,d,m)
554 print('Καλώς ήρθατε στο παιχνίδι Cows and Bulls.')
555 tr=0
556 while True:
557     tr+=1

```

```

558     n2=n
559     x=int(input('Παρακαλώ πληκτρολογήστε έναν 4-ψηφιο αριθμό:'))
560     if x==n:
561         break
562     cows,bulls=0,0
563     while x!=0:
564         g=x%10
565         x//=10
566         y=n2%10
567         n2//=10
568         if g==y:
569             cows+=1
570         elif g==c or g==e or g==d or g==m:
571             bulls+=1
572     print(cows,'Cows',bulls,'Bulls')
573     print('Μπράβο, το βρήκες σε',tr,'προσπάθειες. Ήταν το',n)
574     #-----
575     #%%4.29
576     x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
577     s=0
578     for number in range(1,x):
579         if not x%number:
580             s+=number
581     if s==x:
582         print('Είναι πρώτος')
583     else:
584         print('Δεν είναι πρώτος')
585     #-----
586     #%%4.31
587     seats=80
588     while seats>0:
589         kr=int(input('Δώστε τον αριθμό των θέσεων:'))
590         if kr>seats:
591             print('Υπάρχουν',seats,'ελεύθερες θέσεις.')
592         else:
593             seats-=kr
594             print('Ελεύθερες θέσεις:',seats)
595     #-----
596     #%%4.33
597     s=p1=p2=0
598     for student in range(20):
599         grade=float(input('Δώσε τον βαθμό:'))
600         if grade>=17:
601             p1+=1
602         elif grade<10:
603             p2+=1
604         s+=grade
605     print(p1,p1/20)
606     print(p2,p2/20)
607     print(s/20)
608     #
609     #-----
610     #%%5.1
611     x=[2,3,5,6,2,1]
612     s=0
613     g=1
614     for i in range(len(x)):
615         if i%2:
616             s+=x[i]
617         else:
618             g*=x[i]
619     print(s,g)
620     #-----
621     #%%5.3
622     x=[2,3,5,6,2,1]
623     y=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
624     z=[]
625     for i in range(len(x)):
626         if x[i]==y:
627             z.append(i)

```

```

628 z2=[i for i,j in enumerate(x) if j==y]
629 print(z,z2)
630 #-----
631 #%%5.5
632 x=[0,0,0,0,2,0,3,5,6,0,2,1,0]
633 z=[i for i in x if i]
634 print(z)
635 #-----
636 #%%5.7
637 sales=[]
638 tem=[0]*3
639 for i in range(5):
640     t=int(input('Τύπος προϊόντος:'))
641     p=float(input('Δώσε τις πωλήσεις:'))
642     sales.append([t,p])
643 #pl=[sales.count(i) for i in range(1,3)]
644 for i in sales:
645     tem[i[0]-1]+=1
646 print(tem)
647 #-----
648 #%%5.9
649 mylist=[]
650 while True:
651     x=float(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
652     if x<0:
653         break
654     mylist.append(x)
655 p=len(mylist)
656 print(p)
657 if p!=0:
658     mo=sum(mylist)/p
659     print(mo)
660 p2=sum([1 for _ in mylist if _>mo])
661 print(p2,p-p2)
662 #-----
663 #%%5.11
664 l1=list(range(100,1000))
665 l2=[x//100,(x%100)//10,(x%100%10)] for x in l1]
666 l3=sorted(l2,reverse=True,key=sum)
667 l4=[int(str(i[0])+str(i[1])+str(i[2])) for i in l3]
668 print(l4)
669 #-----
670 #%%5.13
671 names=[]
672 sals=[]
673 for _ in range(5):
674     name=input('Δώσε το όνομα:')
675     while True:
676         sal=float(input('Δώσε τον μισθό:'))
677         if 500<=sal<=2000:
678             break
679         print('Ποσό εκτός ορίων.Ξαναπροσπαθήστε')
680     names.append(name)
681     sals.append(sal)
682 mm=sum(sals)/5
683 print('Μέσος μισθός:',mm)
684 for sal,name in zip(sals,names):
685     if sal>mm:
686         print(name,sal)
687 #ή
688 n=[name for name,sal in zip(names,sals) if sal>mm]
689 p=sum([1 for sal in sals if sal>mm])
690 print('Πλήθος υπαλλήλων:',p)
691 print('Ονόματα:',*n)
692 #
693 #-----
694 #%%6.1
695 phrase=input('Δώσε μια φράση:')
696 codes=[ord(char) for char in phrase]
697 print(*codes)

```

```

698 #-----
699 #%%6.3
700 text='Ενα κείμενο'
701 print(*[[char,text.count(char)] for char in text])
702 #-----
703 #%%6.5
704 text='Ενα πολύ πολύ απλό κείμενο'
705 words=text.split()
706 print(len(words),text.count(' ')+1)
707 #-----
708 #%%6.7
709 phrase='ενα πολύ πολύ απλό κείμενο'
710 text=input('Δώσε μια φράση:').split()
711 for word in text:
712     print(word,phrase.count(word))
713 #-----
714 #%%6.9
715 phrase='ενα\n πολύ\n πολύ\n απλό\n κείμενο'
716 print(phrase)
717 phrase=phrase.replace('\n','<br>')
718 print(phrase)
719 #-----
720 #%%6.11
721 phrase='ενα πο\τλύ\n πο\τλύ απλό κείμ\τενο\n'
722 phrase=phrase.replace('\t','')
723 phrase=phrase.replace(' ','')
724 print(phrase)
725 #-----
726 #%%6.13
727 phrase='Το Βιβλίο της Python'
728 letters=[]
729 for aa,char in enumerate(phrase):
730     letters.append([char,aa,ord(char)])
731 print(letters)
732 #-----
733 #%%6.15
734 text='..a,,b.,.,'
735 for i in range(len(text)):
736     if text[i]==',':
737         text=text[:i]+'.'+text[i+1:]
738     elif text[i]=='.':
739         text=text[:i]+','+text[i+1:]
740 print(text)
741 #-----
742 #%%6.17
743 t='μηδεν ενα δυο τρια τεσσερα πεντε εξι επτα οκτω εννια'
744 nums2=list(t.split())
745 #nums3=dict(enumerate(t.split()))
746 x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
747 y=[]
748 while x!=0:
749     d=x%10
750     x//=10
751     y.append(d)
752 y=y[::-1]
753 for i in y:
754     print(nums2[i])
755 #     print(nums3[i])
756 #-----
757 #%%6.19
758 txt1='abcdefghig'
759 txt2='bcbcdedfdefg'
760 res=[]
761 for i in range(len(txt1)):
762     k=i
763     c,t=0,''
764     for j in range(len(txt2)):
765         print(k,j)
766         if txt2[j]==txt1[k] and k<len(txt1):
767             t+=txt2[j]

```

```

768         c+=1
769         k+=1
770     elif txt2[j]!=txt1[k]:
771         if t!='':
772             res.append(t)
773             k=i
774             c,t=0,''
775         if txt2[j]==txt1[k]:
776             t+=txt2[j]
777             c+=1
778             k+=1
779     if t!='':
780         res.append(t)
781 print(res)
782 print(max(res,key=len))
783 #-----
784 #%%6.21
785 phrase='abc abcd cdf abcdg fgfab abfg nabc'
786 text=input('Δώσε ένα κείμενο:')
787 words=phrase.split()
788 for word in words:
789     if word.startswith(text):
790         print(word)
791 #-----
792 #%%6.23
793 text='as.das\nlasjad\nsdjfk.hrh\nsdfsdf'
794 text2=''
795 f=False
796 for char in text:
797     if f:
798         text2+=char.upper()
799         f=False
800     else:
801         text2+=char
802     if char=='.' or char=='\n':
803         f=True
804 print(text)
805 print(text2)
806 #-----
807 #%%6.25
808 paswd=input('δώσε τον κωδικό που θέλεις:')
809 criteria=[0]*4
810 criteria[0]=int(len(paswd)>=8)
811 criteria[0]=(len(paswd)>=8)*1
812 for char in paswd:
813     if char.isupper():
814         criteria[1]=1
815     elif not paswd.isalnum():
816         criteria[2]=1
817     if char.isdigit():
818         criteria[3]=1
819     if all(criteria):
820         print('Ο κωδικός είναι OK')
821         break
822 else:
823     print('Ο κωδικός σας δεν είναι αρκετά ισχυρός')
824 #-----
825 #%%6.27
826 #source:https://www.oreilly.com/library/view/python-cookbook/0596001673/ch03s24.html
827 decs = (1000, 900, 500, 400, 100, 90, 50, 40, 10, 9, 5, 4, 1)
828 roms = ('M', 'CM', 'D', 'CD', 'C', 'XC', 'L', 'XL', 'X', 'IX', 'V', 'IV', 'I')
829 num=2019
830 out = []
831 for i in range(len(decs)):
832     c = int(num / decs[i])
833     out.append(roms[i] * c)
834     num -= decs[i] * c
835 print(''.join(out))
836 #-----
837 #%%6.29

```

```

838 text='abcfdae2'
839 for char in text:
840     if text.count(char)!=1:
841         print('Διπλοί χαρακτήρες')
842         break
843 else:
844     print('Μοναδικοί χαρακτήρες')
845 #σε μια γραμμή
846 print(['Μοναδικοί χαρακτήρες','Διπλοί χαρακτήρες']\
847       [sum([1 for i in text if text.count(i)==1])!=len(text)])
848 #ή με σύνολα
849 print(['Μοναδικοί χαρακτήρες','Διπλοί χαρακτήρες']\
850       [len(set(text))!=len(text)])
851 #-----
852 %%6.31
853 text='AAAAΔΔΔΔΔΔΔΕΕ'
854 c=1
855 for i in range(1,len(text)):
856     if text[i]!=text[i-1]:
857         print(str(c)+text[i-1],end='')
858         c=1
859     else:
860         c+=1
861 print(str(c)+text[i],end='')
862 #ή
863 print('\n',*[str(text.count(i))+i for i in set(text)])
864 #-----
865 %%6.33
866 text1='aaabbbbccdddaacccaadddaa'
867 text2='aa'
868 if text2 not in text1:
869     print('Το 2ο κείμενο δεν περιέχεται στο 1ο')
870 else:
871     start=0
872     while True:
873         p=text1.find(text2,start)
874         if p==-1:
875             break
876         print(p)
877         start=p+len(text2)#ή start=p+1 #για κάθε substring
878 #-----
879 %%6.35
880 ph='231022233γφγ33'
881 #c=sum([1 for i in ph if i.isdecimal()])
882 c2=[]
883 c2=[i for i in ph if not i.isdecimal()]
884 if c2!=[]:
885     #if len(ph)!=c:
886         print('Λάθος αριθμός')
887         for i in c2:
888             ph=ph.replace(i,'')
889         print('Ο σωστός είναι:',ph)
890 elif len(ph)!=10:
891     print('Λάθος αριθμός.Το πλήθος των ψηφίων πρέπει να είναι 10')
892 else:
893     print('Σωστός αριθμός')
894 #-----
895 %%6.37
896 speedMb='24Mbps'
897 speedMB=str(int(speedMb[:-4])/8)+'MBps'
898 print(speedMB)
899 #-----
900 %%6.39
901 #phrase=input('Δώσε μια φράση:')
902 phrase='Το βιβλίο της Python'
903 for word in phrase.split():
904     print(word[::-1],end=' ')
905 #
906 #-----
907 %%7.1

```

```

908 a=[(1,2),(),(),(3,4)]
909 b=[x for x in a if x!=()]
910 print(b)
911
912 #-----
913 #%%7.3
914 import math
915 p=((1,2),(3,4))
916 d=math.sqrt((p[0][0]-p[1][0])**2+(p[0][1]-p[1][1])**2)
917 print(d)
918 #-----
919 #%%7.5
920 a=([1,2,3],[4,5,6,7])
921 b=[None]*len(a)
922 b[0],b[1]=a[1],a[0]
923 print(tuple(b))
924 #-----
925 #%%7.7
926 a=(0,1,2,3,4)
927 for i,j in enumerate(a):
928     if i!=j:
929         print('Διαφορετικοί δείκτες')
930         break
931 else:
932     print('Ιδιολοι δείκτες')
933 #ή
934 print(tuple(range(len(a)))==a)
935 #-----
936 #%%7.9
937 a=[]
938 for i in range(10):
939     a.append((i,i**2,i**(1/2)))
940 print(a)
941 #-----
942 #%%7.11
943 a=[(1,2),(3,4),(5,6,7),(1,2),(7,8,9,0,1)]
944 b=[a[i][j] for i in range(len(a)) for j in range(len(a[i]))]
945 c=[j for i in a for j in i]
946 print(b,c)
947 #-----
948 #%%7.13
949 a=(1,2,3,4,5,6)
950 x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
951 if x in a:
952     f=a.index(x)
953     a=a[:f]+a[f+1:]
954 print(a)
955 #-----
956 #%%7.15
957 a=(1,-2,-3,3,4,1,-2)
958 b=sum([i for i in a if i>0])
959 print(b)
960 #-----
961 #%%7.17
962 a=(1,-2,-3,3,4,1,-2,3)
963 b=(1,2,3,13,14,11,-2,3,-2)
964 c=[]
965 for i in a:
966     if i in b and i not in c:
967         c.append(i)
968         print(i)
969 #-----
970 #%%7.19
971 x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
972 y=int(input('Δώσε έναν αριθμό ακόμα:'))
973 a=()
974 for i in range(1,min(x,y)+1):
975     if x%i==0 and y%i==0:
976         print(i)
977         a+=i,

```

```

978 print(a)
979 #-----
980 #%%7.21
981 t='abcdkefccc','defvvgrk'
982 if len(t[0])<len(t[1]):
983     a,b=t
984 else:
985     b,a=t
986 c=0
987 for char in a:
988     c+=b.count(char)
989 if c<len(a)//2:
990     print('ok')
991 else:
992     print('no')
993
994 #με σύνολα, αλλά με λίγο διαφορετική λογική
995 if len(set(a)&set(b))<min(len(a),len(b))//2:
996     print('ok')
997 else:
998     print('no')
999 #-----
1000 #%%7.23
1001 phrase='aa bb aa'
1002 s=set(phrase.split())
1003 t=[]
1004 for c in s:
1005     t.append((c,phrase.count(c)))
1006 print(t)
1007 #-----
1008 #%%7.25
1009 a=float(input('Δώσε το μήκος:'))
1010 b=float(input('Δώσε το πλάτος:'))
1011 p=(a,b),(a**2,a*2+b*2)
1012 print(p)
1013 #-----
1014 #%%7.27
1015 names=[('anna','google.com'),('niki','hotmail.gr'),('katia','yahoo.gr')]
1016 for user in names:
1017     print(user[0]+'@'+user[1])
1018 #
1019 #-----
1020 #%%8.1_2
1021 s='To βιβλίο της Python'.split()
1022 s2='To βιβλίο της Python'
1023 a={'To βιβλίο της Python'}
1024 b=set(['To βιβλίο της Python'])
1025 c=set(s)
1026 d=set(s2)
1027 print(a,b,sep='\n')
1028 print(c,d)
1029 #-----
1030 #%%8.3
1031 #με την βοήθεια πλειάδας με αρίθμηση
1032 #s={(1,3),(2,5),(3,7),(4,8)}
1033 for i in range(10):
1034     x=int(input('Δώσε έναν ακέραιο:'))
1035     s.add((i,x))
1036 print(s)
1037 print(sorted(s))
1038 for i in sorted(s):
1039     print(i[1],end=',')
1040 #-----
1041 #%%8.5
1042 import random
1043 counter,s=[0]*10,set()
1044 for i in range(100):
1045     x=random.randint(1,10)
1046     counter[x-1]+=1
1047     s.add(x)

```



```

1048 print(s)
1049 print(counter)
1050 #-----
1051 %%8.7
1052 text=input('Δώσε το κείμενο:')
1053 print(*set(text))
1054 #-----
1055 %%8.9
1056 calls=[2,3,1,2,3,5,3,4,2,6,3]
1057 print(*set(calls))
1058 #χωρίς σύνολα
1059 for i in range(len(calls)):
1060     if calls[:i+1].count(calls[i])==1:#αν δεν υπάρχει ήδη ο αριθμός στην λίστα
1061         print(calls[i])
1062 #
1063 #-----
1064 %%9.1
1065 d={}
1066 for i in range(10,101):
1067     d[i]=i**2
1068 print(d)
1069 #-----
1070 %%9.3
1071 import math
1072 x=eval(input('Δώσε έναν αριθμό:'))
1073 y=eval(input('Δώσε έναν ακόμη αριθμό:'))
1074 mkd=math.gcd(x,y)
1075 d={x:mkd,y:mkd}
1076 d2={i:math.gcd(x,y) for i in (x,y)}
1077 print(d,d2)
1078 #-----
1079 %%9.5
1080 #text=input('Δώσε ένα κείμενο:')
1081 text='το βιβλίο της python'
1082 d={i:text.count(i) for i in set(text) if i!=' '}
1083 print(d)
1084 #-----
1085 %%9.7
1086 d=dict(a=1,b=2,c=3)
1087 k=input('Δώσε ένα κλειδί:')
1088 t=input('Δώσε μια τιμή:')
1089 print(d)
1090 if k in d:
1091     d[k+'_back']=d[k]
1092     d[k]=t
1093 else:
1094     d[k]=t
1095 print(d)
1096 #-----
1097 %%9.9
1098 lst=[dict(a=1,b=2),dict(c=3,d=4)]
1099 print(lst)
1100 lst2,lst3=[],[]
1101 for d in lst:
1102     lst2.append(list(d.values()))
1103     lst3+=(list(d.values()))
1104 print(lst2,lst3)
1105 #-----
1106 %%9.11
1107 d=dict(a=1,b=2,c=3)
1108 print(*max(zip(d.values(), d.keys())))
1109 print(*min(zip(d.values(), d.keys())))
1110 #-----
1111 %%9.13-14
1112 d=dict(a=1,b=2,c=3,d=1,e=3)
1113 d2={}
1114 for i,j in d.items():
1115     if j not in d2.values():
1116         d2[i]=j
1117 print(d)

```

```

1118 print(d2)
1119 if len(d2)!=len(d):
1120     print('Υπήρχαν διπλότυπα')
1121 #-----
1122 %%9.15
1123 dates={'0':'1/5/19','1':'5/5/19','2':'7/5/19','3':'9/5/19'}#κλπ
1124 afm='0123456783'
1125 print(f'Ημερομηνία κατάθεσης:{dates[afm[-1]]}')
1126 #-----
1127 %%9.17
1128 d=dict(a=1,b=(2,3),c=3,e=())
1129 empty=[[],(),{},'']
1130 print(d)
1131 for i,j in d.items():
1132     if j in empty:#not j:
1133         print(f'Αδεια ή μηδενική τιμή για το κλειδί {i}')
1134 #-----
1135 %%9.19
1136 d=dict(a=[1,2,3],b=[2,3],c=[],e=[1])
1137 print(d)
1138 d2={i:len(j) for i,j in d.items()}
1139 print(d2)
1140 #-----
1141 %%9.21
1142 am=input('Αριθμός μητρώου:')
1143 name=input('Όνομα:')
1144 mail=input('E-mail:')
1145 info=am,name,mail
1146 d={info[0]:list(info[: -1])}
1147 d0={am:[name,mail]}
1148 print(d,d0)
1149 #-----
1150 %%9.23
1151 d1=dict(a=1,b=2,c=3,d=1,e=3)
1152 print(d1)
1153 d2={}
1154 for i,j in d1.items():
1155     if j not in d2:
1156         d2[j]=i,
1157     else:
1158         d2[j]+=i,
1159 print(d2)
1160 #-----
1161 %%9.25
1162 stocks={'a':[5,3,7],'b':[2,4,6],'c':[1,3,5]}
1163 avg={}
1164 for key,val in stocks.items():
1165     mo=sum(val)/len(val)
1166     avg[key]=mo
1167 print(avg)
1168 #-----
1169 %%9.26
1170 prods={}
1171 while True:
1172     code=input('Δώσε τον κωδικό:')
1173     price=float(input('Δώσε την τιμή (<0 για τέλος:'))
1174     if price<0:
1175         break
1176     prods[code]=price
1177 #-----
1178 %%9.27
1179 base_value=float(input('Δώσε μια τιμή:'))
1180 for key,val in prods.items():
1181     if val>base_value:
1182         print(key)
1183 #
1184 #-----
1185 %%10.1
1186 def hi(name):
1187     print(f'Καλώς όρισες {name}')
```

```

1188 hi('Αννα')
1189 #-----
1190 #%%10.3
1191 def minmax(a,b,c):
1192     m1=min(a,b,c)
1193     m2=max(a,b,c)
1194     return m1,m2
1195 a,b,c=1,2,3
1196 x,y=minmax(a,b,c)
1197 print(f'Μικρότερος:{x}, Μεγαλύτερος:{y}')
1198 #-----
1199 #%%10.5
1200 def progsum(x):
1201     s=[]
1202     s.append(x[0])
1203     for i in range(1,len(x)):
1204         s.append(s[i-1]+x[i])
1205     return s
1206 a=[1,2,3,4]
1207 print(progsum(a))
1208 #-----
1209 #%%10.7
1210 def safediv(f):
1211     def inner(x,y):
1212         if not y:
1213             return f'Η διαίρεση δεν γίνεται!'
1214             return f'Tο πηλίκο είναι :{f(x,y)}'
1215     return inner
1216 @safediv
1217 def div(x,y):
1218     return x/y
1219
1220 print(div(x=1,y=0))
1221 #-----
1222 #%%10.9
1223 def lotgen():
1224     import random
1225     mpalakia=list(range(1,50))
1226     for i in range(6):
1227         luckynum=random.randint(1,len(mpalakia))
1228         yield mpalakia[luckynum]
1229         mpalakia.pop(luckynum)
1230
1231 for i in lotgen():
1232     print('Τυχερός αριθμός το:',i)
1233 #-----
1234 #%%10.10
1235 #αρχείο weather.py
1236 #import random
1237 #weather=['καλός','κακός','άσχημος']
1238 #def forecast():
1239 #    r=random.randint(0,2)
1240 #    return f'Ο καιρός θα είναι {weather[r]}'
1241 #####
1242 #αν μπει στο αρχείο weather.py, μπορεί να κληθεί
1243 import weather
1244 print(weather.forecast())
1245
1246 #-----
1247 #%%10.11
1248 #τα αρχεία area.py και volume.py θα έχουν συναρτήσεις
1249 #της μορφής
1250 import math
1251 def sphere(r):
1252     return 4/3*math.pi*r**3
1253 #και καλούνται
1254 import volume
1255 print(volume.sphere(2))
1256 #-----
1257 #%%10.13

```

```

1258 def lunion(x,y):
1259     return x+y
1260 def linter(x,y):
1261     return [i for i in x if i in y]
1262 def ldif(x,y):
1263     return [i for i in x if i not in y]
1264 a,b=[1,2,3,4],[3,4,5,6]
1265 print(lunion(a,b))
1266 print(linter(a,b))
1267 print(ldif(a,b))
1268 #-----
1269 %%10.15
1270 #άθροισμα ανά λίστα
1271 def sumperlist(*x):
1272     s=[]
1273     for sublist in x:
1274         s.append(sum(sublist))
1275     return s
1276 print(sumperlist([1,2],[3],[5,5,5,5]))
1277 #συνολικό άθροισμα
1278 def listsum(*x):
1279     s=0
1280     for sublist in x:
1281         s+=sum(sublist)
1282     return s
1283 print(listsum([1,2],[3],[5,5,5,5]))
1284 #-----
1285 %%10.17
1286 def seqseagen(x,y):
1287     if y not in x:
1288         yield f'Δεν βρέθηκε το {y}'
1289         return
1290     c,t=0,x.count(y)
1291     for i in range(t):
1292         yield x.index(y,c)
1293         c=x.index(y,c)+1
1294         input('Πάτα <ENTER> για την επόμενη θέση')
1295
1296 a,b=[1,2,3,4,5,3,4,3,4,3],4
1297 for i in seqseagen(a,b):
1298     print(i)
1299 #-----
1300 %%10.19
1301 hexcodes={10:'A',11:'B',12:'C',13:'D',14:'E',15:'F'}
1302 def dec2bin(x):
1303     p,d=[],''
1304     while x!=0:
1305         p.append(x%2)
1306         d+=str(x%2)
1307         x=x//2
1308     return p[::-1],'0b'+d[::-1]#σαν string και σαν λίστα
1309
1310 def dec2oct(x):
1311     p,d=[],''
1312     while x!=0:
1313         p.append(x%8)
1314         d+=str(x%8)
1315         x=x//8
1316     return p[::-1],'0o'+d[::-1]#σαν string και σαν λίστα
1317
1318 def dec2hex(x):
1319     d=''
1320     while x!=0:
1321         r=x%16
1322         # if r>9:
1323         #     r=hexcodes[r]#ή πιο απλά
1324         r=hexcodes.get(r,r)#p.372
1325         d+=str(r)
1326         x=x//16
1327     return '0x'+d[::-1]#σαν string και σαν λίστα

```

```

1328
1329 # Αν οι προηγούμενες συναρτήσεις μπουν στο αρχείο converter.py
1330 # στον τρέχοντα κατάλογο, τότε η κλήση τους μπορεί να γίνει:
1331 #import converter
1332 #x=int(input('Δώσε έναν ακέραιο:'))
1333 #y=converter.dec2bin(x)
1334 #print(y)
1335
1336 # Δοκιμές
1337 x=670123
1338 print(dec2bin(x))
1339 print(bin2dec(y))
1340 print(dec2oct(x))
1341 print(dec2hex(x))
1342 #-----
1343 #%%10.21
1344 k=[]
1345 def getnum():
1346     x=int(input('Δώσε έναν αριθμό:(0 για τερματισμό)'))
1347     return x
1348
1349 def put(x,k):
1350     for i in range(len(k)):
1351         if x<=k[i]:#αύξουσα ταξινόμηση
1352             k.insert(i,x)
1353             break
1354     else:
1355         k.append(x)
1356     return k
1357
1358 x=getnum()
1359 while x:
1360     k=put(x,k)
1361     print(k)
1362     x=getnum()
1363 #-----
1364 #%%10.23
1365 def perart(x):
1366     if x%2:
1367         return 'Περιττός'
1368     return 'Αρτιος'
1369 print(perart(12))
1370 print(perart(121))
1371 #-----
1372 #%%10.25
1373 def div(x,y):
1374     return x%y==0
1375
1376 print(div(4,2))
1377 print(div(5,2))
1378 #-----
1379 #%%10.27
1380 def reversetxt(s):
1381     if len(s)==1:
1382         return s[0]
1383     return reversetxt(s[1:])+s[0]
1384 s='abcdef'
1385 print(reversetxt(s))
1386 #-----
1387 #%%10.29
1388 def product(x):
1389     p=1
1390     for item in x:
1391         p*=item
1392     return p
1393
1394 n=[1,2,3,4,5]
1395 print(f'To γινόμενο είναι:{product(n)}')
1396 #-----
1397 #%%10.31

```

```

1398 def wrapper(f):
1399
1400     def inner(w,h):
1401         if f(w,h)<18.5:
1402             return f'ΔΜΣ={f(w,h)}:ελλιποβαρής'
1403         elif f(w,h)<25:
1404             return f'ΔΜΣ={f(w,h)}:φυσιολογικού βάρους'
1405         elif f(w,h)<30:
1406             return f'ΔΜΣ={f(w,h)}:υπέρβαρος'
1407         else:
1408             return f'ΔΜΣ={f(w,h)}:παχύσαρκος'
1409
1410     return inner
1411
1412 @wrapper
1413 def bmi(w,h):
1414     return w/h**2
1415
1416 w=float(input('Δώσε το βάρος:'))
1417 h=float(input('Δώσε το ύψος:'))
1418 print(bmi(w,h))
1419 #-----
1420 #%%10.33
1421 def mkd(x,y):
1422     m=x*y
1423     if m==0:
1424         return y
1425     elif m==1:
1426         return 1
1427     return mkd(y,m)
1428
1429 mkd(12,8)
1430 #-----
1431 #%%10.35
1432 def recpow(x,y):
1433     if y==0:
1434         return 1
1435     return recpow(x,y-1)*x
1436
1437 print(recpow(2,8))
1438 #-----
1439 #%%10.37
1440 a=[1,-3,4,-5,-6,-7]
1441 l=lambda x: x>0
1442 b=[x for x in a if l(x)]
1443 print(a,b)
1444 #-----
1445 #%%10.39
1446 def onlyeven(a, b):
1447     if a % 2 == 1:
1448         onlyeven(a + 1, b)
1449     return
1450     if a <= b:
1451         print(a)
1452         onlyeven(a + 2, b)
1453
1454 a,b=11,21
1455 onlyeven(a,b)
1456 #-----
1457 #%%10.41
1458 def wrapper(f):
1459     def inner(txt):
1460         txt2=''
1461         for char in txt:
1462             txt2+=char
1463             if char=='.':
1464                 txt2+='<p>'
1465         return f(txt2)
1466     return inner
1467

```

```

1468 @wrapper
1469 def gettext(txt):
1470     return txt
1471
1472 tx=input('Δώσε το κείμενο:')
1473 print(gettext(tx))
1474 #-----
1475 ###10.43
1476 def harmonic(x):
1477     s=0
1478     for item in x:
1479         s+=1/item
1480     return len(x)/s
1481
1482 x=[1,2,3,4,5]
1483 print(harmonic(x))
1484 #-----
1485 ###10.45
1486 def farm(heads, legs):
1487     for chickens in range(heads):
1488         rabbits=heads-chickens
1489         tl=4*rabbits+2*chickens
1490         if tl==legs:
1491             return rabbits,chickens
1492     return None,None
1493
1494 h,l=35,94
1495 print(farm(h,l))
1496 #-----
1497 ###10.47
1498 def findabsrange(x):
1499     return f'Από {abs(min(x,key=abs))} μέχρι {abs(max(x,key=abs))}'
1500
1501 x=[3,8,-2,32,-44,5,5,23]
1502 print(findabsrange(x))
1503 #-----
1504 ###10.49
1505 def permute_string(str):
1506     if len(str) == 0:
1507         return ['']
1508     prev_list = permute_string(str[1:len(str)])
1509     next_list = []
1510     for i in range(0,len(prev_list)):
1511         for j in range(0,len(str)):
1512             new_str = prev_list[i][0:j]+str[0]+prev_list[i][j:len(str)-1]
1513             if new_str not in next_list:
1514                 next_list.append(new_str)
1515     return next_list
1516
1517 def permute_digits(n):
1518     txt=''
1519     while n:
1520         txt+=str(n%10)
1521         n//=10
1522     return permute_string(txt) #άσκηση 9.10
1523
1524 n=1234#για οποιοδήποτε αριθμό
1525 print(*permute_digits(n))
1526 #-----
1527 ###10.51
1528 def anatokismos(p,r,n):
1529     return p*(1+r)**n
1530
1531 p,r,n=100,0.05,3
1532 print(anatokismos(p,r,n))
1533 #-----
1534 ###10.53
1535 mat=[[1,0,2,1,0,8],
1536       [0,0,3,0,0,3],
1537       [0,2,0,4,2,0]]

```

```

1538
1539 def sparse(x):
1540     y=[[i,j,x[i][j]] for i in range(len(x)) for j in range(len(x[0]))
1541         ] if x[i][j]!=0]
1542     return y
1543
1544 print(sparse(mat))
1545 #-----
1546 #%%10.55
1547 def finde(n):
1548     s=0
1549     for i in range(n+1):
1550         s+=1/math.factorial(i)
1551     return s
1552
1553 n=20
1554 print(finde(n))
1555 print(math.e)
1556 #-----
1557 #%%10.57
1558 def findkey(d,k):
1559     if k in d:
1560         return 'Υπόρχει'
1561     return 'Δεν υπόρχει'
1562
1563 d={1:'a',2:'b',3:'c'}
1564 key=4
1565 print(findkey(d,key))
1566 #-----
1567 #%%10.59
1568 def afmcheck(afm):
1569     x=[]
1570     for i in afm:
1571         x.insert(0,int(i))
1572     s=0
1573     for i in range(1,len(x)):
1574         s+=x[i]*2**i
1575     print(s)
1576     ch=['Μη ','']
1577     return f'{ch[s%11==x[0]]}Έγκυρο ΑΦΜ'
1578
1579 a='078251685'
1580 print(afmcheck(a))
1581 #
1582 #-----
1583 #%%11.1
1584 class Shape:
1585     def __init__(self,a,b):
1586         self.a=a
1587         self.b=b
1588
1589     def emv(self):
1590         return self.a*self.b
1591
1592 class Circle(Shape):
1593     def __init__(self,r):
1594         self.r=r
1595
1596     def emv(self):
1597         return 2*self.r*3.14
1598
1599 class Orth(Shape):
1600     pass
1601
1602 s1=Circle(5)
1603 s2=Orth(2,5)
1604 for obj in s1,s2:
1605     print(obj.emv())
1606 #-----
1607 #%%11.3

```



```

1608 # ένα παράδειγμα
1609 #
1610 class Pet:
1611     def __init__(self, age, owner, animal):
1612         self.age=age
1613         self.owner=owner
1614         self.animal=animal
1615
1616 class Dog(Pet):
1617     pass
1618
1619 class Cat(Pet):
1620     pass
1621
1622 #-----
1623 #%%11.5
1624 class SchoolMember:
1625     def __init__(self, name, age):
1626         self.name=name
1627         self.age=age
1628
1629     def info(self):
1630         print(f'Όνομα:{self.name}, ηλικία:{self.age}')
1631
1632 class Student(SchoolMember):
1633     def __init__(self, classroom, name, age):
1634         super().__init__(name, age)
1635         self.classroom=classroom
1636
1637     def show(self):
1638         print(f'Τα στοιχεία του μαθητή είναι:')
1639         super().info()
1640         print(f'της τάξης {self.classroom}')
1641
1642 class Teacher(SchoolMember):
1643     def __init__(self, spec, name, age):
1644         super().__init__(name, age)
1645         self.specialty=spec
1646
1647     def show(self):
1648         print(f'Τα στοιχεία του καθηγητή είναι:')
1649         super().info()
1650         print(f'με ειδικότητα {self.specialty}')
1651
1652 stu1=Student('A1', 'Αννα', 16)
1653 tea1=Teacher('CS', 'Νίκη', 32)
1654 for person in stu1, tea1:
1655     person.show()
1656 #-----
1657 #%%11.7
1658 class Item:
1659     def __init__(self, name, inv):
1660         self.name=name
1661         self.inv=inv
1662
1663     def lend(self):
1664         if self.inv:
1665             self.inv-=1
1666             print(self.inv)
1667         else:
1668             print('Δεν υπάρχει απόθεμα')
1669
1670 class Magazine(Item):
1671     pass
1672
1673 class Book(Item):
1674     pass
1675
1676 m1=Magazine('Some title', 1)
1677 b1=Book('Το Βιβλίο της Python', 12)

```

```

1678 m1.lend()
1679 m1.lend()
1680 b1.lend()
1681 #-----
1682 #%11.9-10
1683 class Number:
1684     def __init__(self, val):
1685         self.val=val
1686
1687     def binary(self):
1688         return bin(self.val)
1689
1690     def fraction(self):
1691         import fractions
1692         b=fractions.Fraction(self.val)
1693         return f'{b.numerator}/{b.denominator}'
1694
1695 a=Number(11)
1696 print(a.binary())
1697 print(a.fraction())
1698 #-----
1699 #%11.11
1700 class String:
1701     def __init__(self, value):
1702         self.value=value
1703
1704     def zipstr(self):
1705         s=[]
1706         for char in set(self.value):
1707             s.append([])
1708             s[-1].append(())
1709             for i in range(len(self.value)):
1710                 if char==self.value[i]:
1711                     s[-1][0]+=i,
1712             s[-1].append(char)
1713         return s
1714
1715 s1=String('abcdabcbdc')
1716 print(s1.zipstr())
1717 #-----
1718 #%11.13
1719 class Coin:
1720     def __init__(self, name, rate, amount):
1721         self.name=name
1722         self.rate=rate
1723         self.amount=amount
1724
1725     def add(self, amount):
1726         self.amount+=amount
1727         print('Υπόλοιπο:', self.amount, self.name)
1728
1729     def sub(self, amount):
1730         if self.amount-amount>0:
1731             self.amount-=amount
1732             print('Υπόλοιπο:', self.amount, self.name)
1733         else:
1734             print('Δεν επαρκεί το υπόλοιπο')
1735
1736     def ineuros(self):
1737         return self.amount*self.rate
1738
1739 usdollars=Coin('usd', 0.91360, 80)
1740 usdollars.add(100)
1741 usdollars.sub(300)
1742 usdollars.ineuros()
1743 #-----
1744 #%11.15
1745 class Deposit:
1746     def __init__(self, name, amount, n, rate):
1747         self.amount=amount

```

```

1748         self.name=name
1749         self.n=n
1750         self.rate=rate
1751
1752     def calc(self):
1753         return self.amount*(1+self.rate)**self.n
1754
1755 d1=Deposit('Avva',10000,1,0.015)
1756 d1.calc()
1757 #-----
1758 #%%11.17
1759 class Product:
1760
1761     def __init__(self,tem,timi,apothema):
1762         self.tem=tem
1763         self.timi=timi
1764         self.apothema=apothema
1765
1766     def sell(self,am):
1767         if am>self.tem:
1768             print(f'Χρειάζονται ακόμη {am-self.tem} τεμάχια.')
1769             self.tem=0
1770         else:
1771             self.tem-=am
1772             print(f'Νεό υπόλοιπο:{self.tem}')
1773
1774     def buy(self,am):
1775         self.tem+=am
1776         print(f'Νεό υπόλοιπο:{self.tem}')
1777
1778     def showinfo(self):
1779         if self.tem<self.apothema:
1780             print(f'Υπάρχει έλλειμα {self.apothema-self.tem}')
1781         else:
1782             print(f'Υπάρχει πλεόνασμα {self.tem-self.apothema}')
1783             print(f'Συνολική ποσότητα προϊόντος:{self.tem}')
1784             print(f'Συνολική αξία αποθέματος:{self.tem*self.timi}€')
1785
1786
1787 p1=Product(12,10,5)
1788 p1.sell(5)
1789 p1.buy(3)
1790 p1.showinfo()
1791 #
1792 #-----
1793 #%%12.1
1794 file=open('test1.txt',encoding='utf8')
1795 txt=file.read()
1796 c=0
1797 for word in txt.split():
1798     if word not in ['. ','']:
1799         c+=1
1800 file.close()
1801 print(c)
1802 #-----
1803 #%%12.3
1804 file=open('test2.txt',encoding='utf8')
1805 txt=file.read()
1806 words=[]
1807 for word in txt.split():
1808     if '"' in word:
1809         words.append(word)
1810 file.close()
1811 print(*words)
1812 #-----
1813 #%%12.5
1814 #<a href="url">link text</a>
1815 file=open('test4.html',encoding='utf8')
1816 text=file.read()
1817 file.close()

```

```
1818 f0=text.find("href")
1819 while f0!=-1:
1820     f1=text.find("'",f0)
1821     f2=text.find("'",f1+1)
1822     print(text[f1+1:f2])
1823     f0=text.find("href",f2)
1824 #-----
1825 #%%12.7
1826 user=input('Όνομα χρήστη:')
1827 file=open('test6.txt','r+')
1828 lines=file.readlines()
1829 for i in lines:
1830     if user == i.strip('\n'):
1831         print(f'Ο χρήστης {i} υπάρχει.')
1832         break
1833
1834 else:
1835     file.write(user+'\n')
1836     print('Προστέθηκε νέος χρήστης.')
1837 file.close()
1838 #-----
1839 #%%12.9
1840 import os
1841 cat=input('Δώσε το μονοπάτι:')
1842 os.chdir(cat)
1843 dirlist=os.listdir()
1844 print(*dirlist)
1845 #-----
1846 #%%12.11
1847 f=open('test9.txt')
1848 lines=f.readlines()
1849 print(lines)
1850 n=[[int(x.strip('\n')) for x in line.split()] for line in lines]
1851 print(*n)
1852 f.close()
```