Técnicas de Programação Avançada 2020/1

Trabalho 1 – Aclimatação com Juízes Online de Programação

Ana Carolina Cebin Pereira

5 de setembro de 2020

1 Introdução

Este trabalho tem por objetivo a resolução de problemas do sistema de juiz online de programação Kattis.

Para isso, foram resolvidos 10 problemas escolhidos entre os níveis fácil e médio e que foram submetivos e aprovados conforme os prints demonstrados,

2 Desenvolvimento

Para o desenvolvimento das soluções foi escolhido a linguagem de Programação Python na versão 3.8.5 utilizando o Visual Code editor e executado pelo terminal

3 Problemas

3.1 Basketball One-on-One

Esta seção apresenta a solução do problema Basketball One-on-One.

3.1.1 Características

• TextoProblem ID: basketballoneonone

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

• Difficulty: 1.4

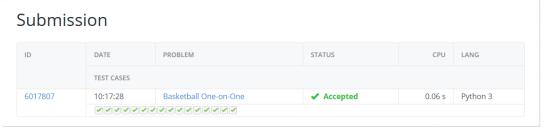
3.1.2 Código fonte

```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
   # Problema: Basketball One-on-One
   # Problem ID: basketballoneonone
   # Submissao: 6017807
   import sys
6
   #Inicializacao de variaveis
   playerA = 0
9
   playerB = 0
10
11
   #Entrada de dados
12
   recordGame = input()
   #Percorre a lista com o incremento de 2
15
   for jogada in range(0,len(recordGame), 2):
16
17
       #Verifica de qual jogador foi a jogada
18
       player = recordGame[jogada]
       #verifica qual a pontuacao da jogada
20
       points = int(recordGame[jogada + 1])
21
22
```

```
#Adiciona a pontuacao da jogada para o jogador
23
        if (player == 'A'):
24
            playerA += points
25
        else:
26
            playerB += points
27
28
   #Verifica e exibe o ganhador
29
   if (playerA > playerB ):
       print('A')
31
   else:
32
       print('B')
33
```

3.1.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.2 A Real Challenge

Esta seção apresenta a solução do problema A Real Challenge.

3.2.1 Características

• TextoProblem ID: areal

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

• Difficulty: 1.5

3.2.2 Código fonte

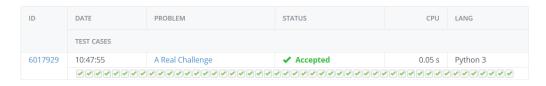
```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
# Problema: A Real Challenge
# Problem ID: areal
# Submissao: 6017929
```

```
import sys
   import math
   #Entrada de dados
9
   area = int(input())
10
11
   #Calcula o perimeto da area
12
   perimeter = (math.sqrt(area)) * 4
13
14
   #Imprime o tamanho da cerca nessesario para o pasto
15
   print("%f" % (perimeter))
16
```

3.2.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.

Submission



3.3 Odd Man Out

Esta seção apresenta a solução do problema Odd Man Out.

3.3.1 Características

• TextoProblem ID: oddmanout

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

• Difficulty: 1.6

3.3.2 Código fonte

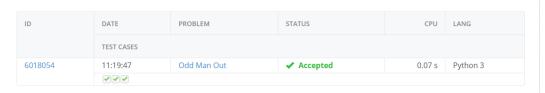
```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
# Problema: Odd Man Out
# Problem ID: oddmanout
# Submissao: 6018054
```

```
import sys
   #Entrada de dados de dados
   numberOfCases = int(input())
10
   for i in range(numberOfCases):
11
       numberGuests = int(input())
12
       invitationCodes = input().split();
13
14
        #inicializacao de variavel
15
       tickets = []
16
17
       #Percorre a lista que contem os codigos dos convites
18
       for ticket in invitationCodes:
            #Se o codigo do convite ja existe, entao o codigo eh removido, Caso contrario, p
20
            if ticket in tickets:
21
                tickets.remove(ticket)
22
            else:
23
                tickets.append(ticket)
        #Exibe o numero do caso, junto com o numero do convidado que esta sozinho
25
       print("Case #%d: %s" % (i+1, tickets[0]))
26
```

3.3.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.





3.4 ABC

Esta seção apresenta a solução do problema ABC.

3.4.1 Características

• TextoProblem ID: abc

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

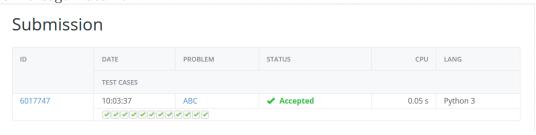
• Difficulty: 1.7

3.4.2 Código fonte

```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
   # Problema: ABC
   # Problem ID: abc
   # Submissao: 6017747
   import sys
6
   #inicialização de variavel
   orderDisired = []
9
10
   #Entrada de Dados
11
   inputNumbers = input().split();
   orderDisiredString = input();
13
14
   #converte a lista de strings para inteiros
15
   numbers = list(map(int, inputNumbers))
16
17
   #Ordena a lista de inteiros
18
   numbers.sort()
19
20
   #Cria o vetor com os indices e a ordem de impressao
21
   for i in range(len(orderDisiredString)):
22
       orderDisired.append( int(ord(orderDisiredString[i])) - 65)
23
24
   #imprime o resultado usando o vetor com indices de impressao
25
   for i in orderDisired:
26
       print("%s" % (numbers[i]) , end = ' ')
27
```

3.4.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.5 Statistics

Esta seção apresenta a solução do problema Statistics.

3.5.1 Características

TextoProblem ID: statistics
CPU Time limit: 1 second
Memory limit: 1024 MB
Difficulty: 1.8

3.5.2 Código fonte

```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
   # Problema: Statistics
   # Problem ID: statistics
   # Submissao: 6019065
   import sys
   #inicializacao da variavel para controle do numero de casos
8
   numberCase = 0
10
   #Lê ate o final do arquivo
11
   for line in sys.stdin:
13
        #entrada de dados
14
       sampleData = line.split();
15
16
       #incrementa a variavel de controle de casos
       numberCase +=1
18
19
       #Converte as strings para inteiros
20
       sampleData = list(map(int, sampleData))
21
22
       #Remove o primeiro item
       del sampleData[0]
24
25
       #ordena os valores da amostra
26
       sampleData.sort()
27
28
       #Atribui os valores
       minValue = sampleData[0]
```

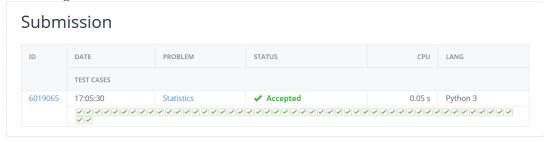
```
maxValue = sampleData[len(sampleData) - 1]

#Calcula o range da amostra de dados
rangeValue = maxValue - minValue

print("Case %d: %d %d %d" % (numberCase, minValue, maxValue, rangeValue))
```

3.5.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.6 Vauvau

Esta seção apresenta a solução do problema Vauvau.

3.6.1 Características

• TextoProblem ID: vauvau

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

• Difficulty: 1.9

3.6.2 Código fonte

```
# Author: Ana carolina Cebin Pereira
# Problema: Vauvau
# Problem ID: vauvau
# Submissao:

import sys

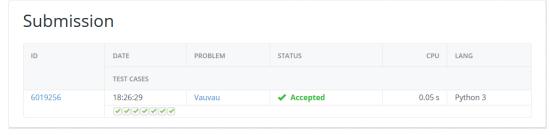
def dogsAttackVerification(agressiveBehavior, calmBehavior, timeOfArrival):

timeOfArrival = timeOfArrival % (agressiveBehavior + calmBehavior)
```

```
11
       print(timeOfArrival)
12
13
        if ( (timeOfArrival <= agressiveBehavior) and ( timeOfArrival > 0)):
14
15
            return 1
16
17
       return 0
18
19
20
   def main():
21
        #Entrada de Dados
22
        dogsBehaviors = input().split()
23
       timeOfArrival = input().split()
24
25
        #Conversao para lista de inteiros
26
       dogsBehaviors = list(map(int, dogsBehaviors))
27
       timeOfArrival = list(map(int, timeOfArrival))
28
       templateAnwser = ["none", "one", "both"]
31
       for i in range(len(timeOfArrival)):
32
33
            #dogs atack
34
            dogsAttack = 0
35
            dogsAttack += dogsAttackVerification(dogsBehaviors[0], dogsBehaviors[1], timeOfA
37
            dogsAttack += dogsAttackVerification(dogsBehaviors[2], dogsBehaviors[3], timeOfA
38
39
            print("%s" % (templateAnwser[dogsAttack]))
40
   main()
42
```

3.6.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.7 Planting Trees

Esta seção apresenta a solução do problema Planting Trees.

3.7.1 Características

• TextoProblem ID: plantingtrees

• CPU Time limit: 3 second

• Memory limit: 1024 MB

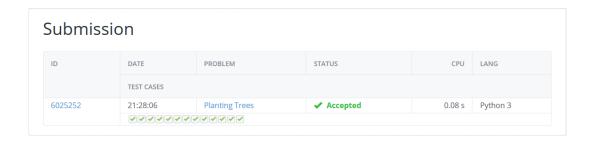
• Difficulty: 2.0

3.7.2 Código fonte

```
# Author: Ana Carolina Cebin Pereira
   # Problema: Planting Trees
   # Problem ID: plantingtrees
   # Submissao: 6025252
5
   import sys
6
   numberOfSeedlings = int(input())
8
   daysToGrow = input().split()
10
11
   daysToGrow = list(map(int, daysToGrow))
12
13
   daysToGrow.sort(reverse = True)
14
15
   maxGrowth = 0
16
17
   for i in range(numberOfSeedlings):
18
19
        daysToGrow[i] += i + 2
20
        if (maxGrowth < daysToGrow[i]):</pre>
            maxGrowth = daysToGrow[i]
22
23
24
   print(maxGrowth)
25
```

3.7.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.8 Sort of Sorting

Esta seção apresenta a solução do problema Sort of Sorting.

3.8.1 Características

• TextoProblem ID: sortofsorting

• CPU Time limit: 2 second

• Memory limit: 1024 MB

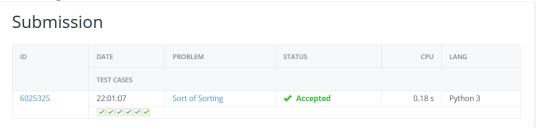
• Difficulty: 2.1

3.8.2 Código fonte

```
# Author: Ana Carolina Cebin Pereira
   # Problema: Sort of Sorting
   # Problem ID: sortofsorting
   # Submissao: 6025325
   import sys
6
7
   numberOfNames = int(input())
8
   while numberOfNames > 0:
10
       names = []
11
       for i in range(numberOfNames):
12
            names.append(input())
13
14
       names.sort(key = lambda x: x[:2])
15
16
       print('\n', *names, sep='\n')
17
18
       numberOfNames = int(input())
19
```

3.8.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.9 A Different Problem

Esta seção apresenta a solução do problema A Different Problem.

3.9.1 Características

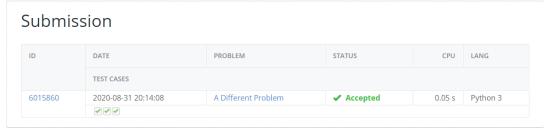
TextoProblem ID: different
CPU Time limit: 1 second
Memory limit: 1024 MB
Difficulty: 2.3

3.9.2 Código fonte

```
# Author: Ana Carolina Cebin Pereira
   # Problema: Sort of Sorting
   # Problem ID: sortofsorting
   # Submissao: 6015860
   import sys
6
   #Entrada de Dados
   for line in sys.stdin:
9
10
       #Divide a linha em duas strings seprardas por espaço
11
       numbers = line.split();
12
13
       #encontra a diferença absoluta com a funçao abs e transformando as strings para inte
14
       result = abs( int(numbers[0]) - int(numbers[1]) )
15
16
       #exibe o resultado
       print(result)
18
```

3.9.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.



3.10 Printing Costs

Esta seção apresenta a solução do problema Printing Costs.

3.10.1 Características

• TextoProblem ID: printingcosts

• CPU Time limit: 1 second

• Memory limit: 1024 MB

• Difficulty: 2.1

3.10.2 Código fonte

```
# Author: Ana Carolina Cebin Pereira
   # Problema: Printing Costs
2
   # Problem ID: printingcosts
3
   # Submissao: 6038637
4
5
   import sys
   printCosts = {' '
                                                                          '#' : 24
                                                                                            1$1
                       : 0
                                            9
                                                            : 6
                       . . . . . .
   '&' : 24
                              3
                                         '(': 12
                                                            ')': 12
                                                                              '*' : 17
                                                                                                 1+
9
    '.' : 7
                                                                              '0' : 22
                                                                                                 '1
                                                            '/' : 10
                             7
10
                                                                                                171
    '2' : 22
                       '3': 23
                                         '4' : 21
                                                            '5' : 27
                                                                              '6' : 26
11
                       '9' : 26
                                                                              '<' : 10
    '8' : 23
                                         1:1:8
                                                            ';' : 11
12
    '>' : 10
                       '?' : 15
                                         101
                                                                              'B' : 29
                                                                                                'C'
                                             : 32
                                                            ' A '
                                                               : 24
13
    'D' : 26
                       'E' : 26
                                         'F' : 20
                                                            'G' : 25
                                                                              'H' : 25
                                                                                                 Ί
14
                                         'L' : 16
                                                                              'N' : 25
                                                                                                '0'
    'J' : 18
                       'K' : 21
                                                            'M' : 28
15
    'P' : 23
                                                            'S' : 25
                                                                              'T' : 16
                                                                                                 'U
                       'Q' : 31
                                         'R' : 28
16
    'V' : 19
                       'W' : 26
                                         'X' : 18
                                                            'Y' : 14
                                                                              'Z' : 22
                                                                                                 ' [
```

```
'^' : 7
                                                                              18.1
                                                            '_': 8
    '\\' : 10
                       ']': 18
18
    'b': 25
                       'c': 17
                                         'd' : 25
                                                           'e' : 23
                                                                             'f' : 18
19
     'h' : 21
                       'i' : 15
                                         'j' : 20
                                                           'k' : 21
                                                                             'l' : 16
20
    'n' : 18
                      'o' : 20
                                         'p' : 25
                                                           'q' : 25
                                                                             'r' : 13
21
    't' : 17
                      'u' : 17
                                         'v' : 13
                                                           'w' : 19
                                                                             'x': 13
22
                                                                             ·~· : 9}
                      '{': 18
                                         '|' : 12
                                                           '}' : 18
    'z' : 19
23
24
   #entrada de Dados
   for line in sys.stdin:
26
27
              #varivavel para armazenar o preço total
28
       totalCosts=0
29
30
       #Laco para percorrer cada caracter
31
       for i in line:
32
            if ord(i)!=10:
33
                totalCosts += printCosts[i]
34
35
       print(totalCosts)
36
```

3

'g

'm

¹s

'у

3.10.3 Submissão

O programa foi submetido ao Kattis, e foi recebeu aprovação conforme demonstrado pela mensagem abaixo.

Submission

