

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10   ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20   ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30   ele vai para -20,20. Depois de:
5 10   ele vai para -30,20. Agora:
1 20   ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimososa, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimososa	mimososa	mimososa	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 61 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimososa, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## QSTVZOTQ

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
01234567890123456789012345678901234567890
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJLSKJSLJSLKHDASLJKJLSLKJSLHGKGDHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 4|132.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPL1E.myd, EXEMPL2E.myd e EXEMPL3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/p/apl2/nome.myd','r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

### F51ECN01.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-68993 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimososa, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimososa	mimososa	mimososa	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 73 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimososa, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## NMDSAWXZCD

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJLSKJSLJSLKHDASLJKJLSLKJSLHGKGDHA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguirá, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta  $x$  (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPL1E.myd, EXEMPL2E.myd e EXEMPL3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/p/apl2/nome.myd','r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

### F51ECN02.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69789 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 76 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## MZRNGKWSWHT

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN03.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69008 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

Ele se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 74 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## OKQKLXZS

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSLJEEIUIOPIOKLHJDGKJHJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser ordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd','r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN04.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69015 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 56 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## LOUHPNCVYSH

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN05.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69022 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

**1.** Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10   ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20   ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30   ele vai para -20,20. Depois de:
5 10   ele vai para -30,20. Agora:
1 20   ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

**2.** Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimososa, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimososa	mimososa	mimososa	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 61 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimososa, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

**3.** Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## PCXSEZF

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
01234567890123456789012345678901234567890
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJLSKJSLJSLKHDASLJKJLSLKJSLHGKGDHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

**4.** Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

**5.** Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

**6.** Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguirá, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPL1E.myd, EXEMPL2E.myd e EXEMPL3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/p/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN06.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69208 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 92 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## TXLKHCO

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser ordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN07.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69039 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 60 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

RPKXXXO

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 (deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32).

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN08.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69046 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 85 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## RCKQRCIXXM

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd','r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN09.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69060 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10 ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20 ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30 ele vai para -20,20. Depois de:
5 10 ele vai para -30,20. Agora:
1 20 ele vai para -10,20.
```

Ele se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 56 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## QAAYMDSK

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
0123456789012345678901234567890123456789
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJSLKJSLJSLKHDASLJKJSLKJSLHGGGKHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 5 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPLE1E.myd, EXEMPLE2E.myd e EXEMPLE3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/apl2/nome.myd', 'r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN10.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69077 - f/na

## Prática de programação II

Esta folha pede para o aluno se ambientar com o acesso a um arquivo de dados que contém os dados de entrada para os exercícios da folha. Há um número fixo de dados no arquivo para cada exercício.

1. Suponha que você deve simular o comportamento do robot Emengardo que distribui café na sua empresa. O Emengardo é capaz de receber e obedecer a 5 tipos de ordens. Quando ele é ligado, todo dia às 08h00, ele se imagina no ponto 0,0 do barracão da empresa e direcionado ao Norte. Daí ele vai receber 150 ordens ao longo do dia. Você precisa descobrir qual a distância em linha reta desse ponto final ao ponto inicial, onde ele começou o dia. Cada ordem é composta de 2 números inteiros, o primeiro indica em que direção ele vai andar e o segundo indica quantos metros ele vai andar. O primeiro número pode ser 1=norte, 2=leste, 3=sul, 4=oeste e 5=a mesma em que ele já estava. Seja o exemplo:

```
Se ele começa em 0,0; após o comando:
1 10   ele vai para o ponto 10,0. Depois de:
2 20   ele vai para o ponto 10,20. Depois de:
3 30   ele vai para -20,20. Depois de:
5 10   ele vai para -30,20. Agora:
1 20   ele vai para -10,20.
```

E, se encontra à distância de 22.36m do início. Mas, para responder o exercício tome o chão do valor, ou seja 22m.

Leia no arquivo citado, 150 linhas, contendo cada uma delas uma ordem para o Emengardo e informe o chão da distância em que ele pára no final do dia.

2. Suponha uma máquina caça níquel com 3 bobinas girando de maneira independente. Quando a máquina pára, cada bobina pode parar em mimosas, banana, morango ou jaca, com igual probabilidade (por incrível que pareça, a máquina é honesta). O esquema de pagamentos dessa máquina para cada aposta de 3 moedas é:

mimosas	mimosas	mimosas	20 moedas
banana	banana	banana	15 moedas
morango	morango	morango	5 moedas
jaca	jaca	jaca	3 moedas
jaca	jaca	?	2 moedas
jaca	?	?	1 moeda

O símbolo ? indica que não importa o que apareceu. Havendo 2 prêmios devidos, apenas o maior é pago. Qualquer combinação não listada aqui, significa que a máquina engole o dinheiro apostado. Cada jogada que você faz custa 3 moedas. Supondo que você entra no cassino com 59 moedas para gastar nessa máquina e que ela vai apresentar nos próximos 200 lances as configurações dispostas no arquivo (1=mimosas, 2=banana, 3=morango e 4=jaca), a pergunta que você deve responder é quantas jogadas poderá fazer antes do seu dinheiro acabar ? (se é que ele vai acabar...) Por exemplo, se você entrar no cassino com 15 moedas e a máquina diz

```
1 2 3 - você perde 3 moedas e fica com 12
4 2 2 - você ganha 1 moeda e fica com 13
3 4 1 - você perde e fica com 10
2 2 3 - idem, 7
3 3 1 - idem, 4
1 1 4 - idem, 1
3 2 1 - não há mais como jogar. A resposta é 5.
...
```

No exemplo acima, você conseguiu jogar 5 vezes, que é a resposta. Se seu dinheiro não acabar, responda 200.

3. Neste exercício você vai ler um string de 2000 caracteres, composto de 50 mensagens cada uma com 40 caracteres. Deve localizar a posição inicial da primeira ocorrência de

## XOGPEUHAFWF

no conjunto. Lembre que a primeira posição corresponde a zero. Por exemplo, se o string original fosse

```
01234567890123456789012345678901234567890
```

```
KJHSJLEEIUIOPIOKLHJDGKJHDJUIIUSIKSLGTAH <=msg
AAAJKLJLSKJSLJSLKHDASLJKJLSLKJSLHGKGDHDA <=msg
```

E o subconjunto a pesquisar fosse KHDA, a resposta deverá ser 56. Observação importante: se o subconjunto não existir, a resposta deverá ser 0.

4. Dois irmãos, Alfredo e Bernarda são muito companheiros e se gostam muito. Mas, recentemente receberam uma fortuna herdada de uma tia velha que morreu e deixou 2000 jóias de alto valor. O advogado contratado dividiu essa bolada em 200 partidas de 10 jóias cada partida. Cada jóia é identificada dentro da partida pelo seu valor em reais (um valor inteiro). Os 10 valores de cada partida já estão em ordem decrescente para facilitar a sua vida. O que você precisa decidir é das 200 partidas quantas podem ser igualmente divididas entre os 2 irmãos sem que haja nenhum real de diferença na divisão. Veja o exemplo:

```
200 50 30 2 2 2 2 1 1 1
50 20 20 20 5 5 5 5 5 5
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
800 10 10 10 10 10 10 10 10 10
```

Nestes exemplos, o primeiro não pode ser dividido, pois a soma do lote é ímpar. O segundo pode ser dividido e cada irmão vai receber jóias de 70 reais. O terceiro também e nele cada irmão recebe jóias de 7 reais. O último não pode ser dividido, não há como o lado que receber a jóia de 800 reais receber o mesmo que o outro irmão. A resposta final do problema exemplo é 2 partidas. Uma observação importante é que as jóias não podem ser reordenadas no lote. Por exemplo, um lote 4,3,2,1 deveria ser testado como 4|321 ou 43|21 ou 432|1 resultando impossível sua divisão, sem considerar a hipótese 41|32.

5. Existe um país numa região afastada do mundo chamado Borgúncia Sobeedesce. É um país muito pequeno mas coalhado de vilas e pequenas cidades. Você decidiu visitar integralmente o país, de bicicleta, mas como é muito esperto, estabeleceu que nunca vai subir, encarando apenas estradas e ruas que tenham descida ou no máximo que estejam no mesmo nível. No arquivo há 100 cidades, identificadas pela sua altitude em relação ao mar (números inteiros). Supondo que sua viagem vai começar na primeira cidade do arquivo e que você deve - em tese - seguir a ordem das cidades no arquivo, a pergunta a responder é quantas cidades conseguirá visitar, sem nunca subir na altitude. Por exemplo, se a lista de cidades fosse

```
854 758 900 758 601 200 444 85 100 1
```

você conseguiria visitar as cidades 1(854), 2(758), 4(758), 5(601), 6(200) 8(85) e 10(1). Totalizando 7 cidades.

6. Um grupo de amigos seus inventou um jogo que foi batizado de "poker catarinense". Nele usa-se um baralho padrão com 13 cartas, de As até King, mas aqui o naipe não importa. Nesse jogo, dadas 5 cartas ao jogador, ele deve avaliar quantos pontos conseguiu, a partir das seguintes regras:

- Se as cinco cartas estão em sequência a partir da carta x (ou seja, os valores das cartas são  $x, x+1, x+2, x+3$  e  $x+4$ ), a pontuação é  $x+200$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 10, 9, 8, 11 e 12, a pontuação é 208 pontos.
- Se há quatro cartas iguais a  $x$  (uma quadra, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, x$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+180$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 1, 1, 1, 1 e 10, a pontuação é 181 pontos.
- Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas iguais  $y$  (uma trinca e um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $y$ ), a pontuação é  $x+160$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 4, 4, 4, 10 e 10, a pontuação é 164 pontos.

4. Se há três cartas iguais a  $x$  e duas outras cartas diferentes  $y$  e  $z$  (uma trinca, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, x, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $x+140$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 2, 2, 2, 3 e 13, a pontuação é 142 pontos.

5. Se há duas cartas iguais a  $x$ , duas outras cartas iguais a  $y$  ( $x \neq y$ ) e uma outra carta distinta  $z$  (dois pares, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, y$  e  $z$ ), a pontuação é  $3 \times x + 2 \times y + 20$  pontos, em que  $x > y$ . Por exemplo, se as cartas recebidas são 7, 7, 8, 12 e 12, a pontuação é 70 pontos.

6. Se há apenas duas cartas iguais  $x$  e as outras são todas distintas (um par, ou seja, os valores das cartas são  $x, x, y, z$  e  $t$ ), a pontuação é  $x$  pontos. Por exemplo, se as cartas recebidas são 5, 8, 12, 13 e 13, a pontuação é 13 pontos.

7. Se todas as cartas são distintas, não há pontuação.

Para sua ajuda, as 5 cartas virão obrigatoriamente ordenadas em ordem crescente. Sua tarefa é ler no arquivo 200 jogadas e informar ao final do ciclo quantos pontos obteve nessas 200 rodadas de poker catarinense.

**Exemplo** No site da disciplina existem 3 arquivos de exemplo de nomes EXEMPL1E.myd, EXEMPL2E.myd e EXEMPL3E.myd cujas execuções para estes enunciados resultaram os seguintes valores

```
66 KXDJIZYQRY 107 51 1219 22 33 9039
65 FCLXZJTWJGL 20 55 1657 17 33 10203
72 COBHHCFWBM 212 48 0 17 22 10828
```

Observação: o primeiro número é a quantidade de dinheiro no cassino, a mensagem depois é o subconjunto a ser pesquisado e os 6 números seguintes são as respostas do exercício.

## Para ler o arquivo

```
import numpy as np
def f051e():
    a=open('c:/p/apl2/nome.myd','r')
    f1=np.zeros((150,2))
    for i in range(150):
        xx=a.readline()
        f1[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f2=np.zeros((200,3))
    for i in range(200):
        xx=a.readline()
        f2[i]=[int(x) for x in xx.split()]
    f3=[]
    for i in range(50):
        xx=a.readline()
        xx=xx.rstrip()
        f3=f3+list(xx)
# ...
```

## Para você fazer

Procure no site [www.pkantek.com.br](http://www.pkantek.com.br) o arquivo cujo nome é

F51ECN11.myd

e utilize os dados lá gravados para resolver os 6 exercícios aqui propostos. Transcreva as respostas:

1	2	3
4	5	6



105-69796 - f/na