

Nome –

Assinatura –

1ª questão (valor 5.0)

Um determinado ser vivo reproduz-se de forma assexuada podendo ter um número indeterminado de filhos. No entanto, a probabilidade de um indivíduo dessa espécie não ter filhos é grande, maior até do que a probabilidade de ele ter filhos, de modo que é bastante provável que a linhagem de um indivíduo se extinga após algumas gerações.

Sua tarefa: Escreva um algoritmo que, através de uma simulação, determine o número de gerações durante as quais se estenderá a linhagem de um dado indivíduo. Observe que este é um número não determinístico, isto, é, cada vez que você executar o algoritmo, este gerará provavelmente um resultado diferente, e este é precisamente o comportamento esperado para o algoritmo.

Dica: Uma linhagem se extingue quando nenhum dos indivíduos de uma geração tem filhos.

Para a solução dessa questão considere a existência da função **numFilhos()** que retorna o número de filhos de um indivíduo. Esta é a função que gera o comportamento não determinístico do algoritmo, uma vez que ela retorna 0, ou 1, ou 2, etc., correspondendo a zero filhos, um filho, dois filhos, etc., mas com uma probabilidade do indivíduo não ter filhos bem maior do que as demais. **Atenção: Você não tem que escrever esta função, assuma que ela existe em PETEQS e que produz os resultados esperados.** Observe a seguir, a título de exemplo, duas execuções simultâneas de um algoritmo que usa a função **numFilhos()**

```
para i ← 1 até 10 faça
    imprima numFilhos()
próximo i
```

saída:

1 0 0 0 2 0 5 0 0 0

```
para i ← 1 até 10 faça
    imprima numFilhos()
próximo i
```

saída:

0 0 0 3 0 0 2 2 0 2

Perceba os resultados diferentes gerados em duas execuções consecutivas do algoritmo e a prevalência das ocorrências do caso em que o indivíduo não tem filhos.

2ª questão (valor 5.0)

Escreva um algoritmo que leia várias datas e imprima qual a data seguinte a cada uma delas. Cada data será lida como três números inteiros, primeiro o dia, em seguida o mês e por último o ano. Para este algoritmo considere que os meses têm as quantidades de dias indicados na Tabela abaixo.

Entrada:

A entrada consiste de várias linhas de dados. A primeira linha contém o número N de datas a serem lidas. Considere que $N \geq 0$. As N linhas restantes contém as datas a serem lidas. Considere que os usuários do algoritmo irão digitar dados seguindo as regras indicadas no texto. Considere também que nenhuma data fornecida será inválida. Por exemplo, não haverá um 31 02 1999. Portanto, não é necessário verificar se o usuário digitou dados inválidos.

Saída:

A saída deve ser a data seguinte a data lida pelo programa, considerando o número de dias da Tabela.

Tabela: Número de dias de cada mês para uso no algoritmo.

Meses	Dias
Janeiro, Março, Maio, Julho, Agosto, Outubro, Dezembro	31
Abril, Junho, Setembro, Novembro	30
Fevereiro	28

Exemplo de entrada e saída de dados:

Quantas datas?

4

Data 1?

06 12 1998

Dia Seguinte: 07 12 1998

Data 2?

08 09 1975

Dia Seguinte: 09 09 1975

Data 3?

01 01 2000

Dia Seguinte: 02 01 2000

Data 4?

31 12 2015

Dia Seguinte: 1 1 2016