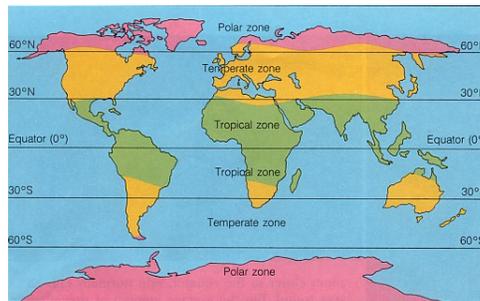


Lista 2 – Introdução à POO (INE5603) – 2017s2
Sistemas de Informação – Universidade Federal de Santa Catarina

1. Escreva uma classe para representar uma data de nascimento de uma pessoa – com dia, mês e ano –, com construtor que solicite estes três inteiros para inicialização. Implemente um método `ehMaiorDeIdade` com os seguintes argumentos:
 - **Entrada:** um objeto com a data atual;
 - **Saída:** um booleano informando se a pessoa é maior de idade (`true`) ou não (`false`).
2. Crie um método para a classificação das zonas térmicas em função da latitude (deve ser passada como parâmetro). Seguem os intervalos aproximados:
 - Latitude entre -30° a 30° para “tropical”
 - Latitude entre -60° a -30° e entre 30° a 60° para “temperado”
 - Latitude entre -90° a -60° e entre 60° a 90° para “polar”



<http://www.webquest.hawaii.edu/kahihi/sciencedictionary/images/degreemap.jpg>

3. A temperatura média ($^\circ\text{C}$) de Florianópolis é a seguinte (Wikipedia):

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
24,2	24,6	23,6	21,1	18,9	16,7	16,5	16,9	17,9	19,6	21,3	23	20,4

Implemente um método que, dado o número do mês (1 a 12), devolva a temperatura média da cidade. Se o número do mês for diferente de 1 a 12, devolva a média anual. Utilize preferencialmente o `switch-case` (veremos vetores mais adiante).
4. Escreva um programa que solicite a entrada, via teclado (entrada padrão), de três números inteiros, e apresente na tela (saída padrão), tais inteiros em ordem crescente.
5. Uma companhia de encomendas usa a seguinte função para calcular o custo (em dólares) de envio baseado no peso do pacote (em libras).

$$c(w) = \begin{cases} 3.5 & \text{se } 0 < w \leq 1 \\ 5.5 & \text{se } 1 < w \leq 3 \\ 8.5 & \text{se } 3 < w \leq 10 \\ 10.5 & \text{se } 10 < w \leq 20 \end{cases}$$

Escreva um programa que solicite o valor do peso do pacote e mostre o custo de envio. Se o peso estiver acima de 20, exiba uma mensagem de que o pacote não pode ser enviado.

6. A congruência de Zeller é um algoritmo desenvolvido por Christian Zeller para calcular o dia da semana. A fórmula é

$$h = \left(q + \frac{26(m+1)}{10} + k + \frac{k}{4} + \frac{j}{4} - 2j \right) \% 7$$

onde:

- h é o dia da semana (0: sábado; 1: domingo; 2: segunda-feira; 3: terça-feira; 4: quarta-feira; 5: quinta-feira; 6: sexta-feira).
- q é o dia do mês (1 – 31).
- m é o mês (1 – 12) (3: março; 4: abril; . . . , 12: dezembro). “janeiro” e “fevereiro” são considerados como meses 13 e 14 em relação ao ano anterior.
- j é o século – 1 (ou seja, $ano \div 100$).
- k é o ano do século (ou seja, $ano \% 100$).

Note que as divisões na fórmula efetuam divisões inteiras. Escreva um programa que solicite um ano, mês e dia do mês, e mostre o nome do dia da semana na forma textual (sábado, domingo, . . .).

7. Implemente o método `calculaInterseccao` da classe `Retangulo` abaixo, de modo que receba, como argumento, um outro `Retangulo`. Como saída, produza um novo retângulo `S` definido pela intersecção do retângulo propriamente dito com o retângulo `R` passado como argumento.

```
class Retangulo {  
  
    protected double x1, y1; //ponto esquerdo-superior  
    protected double x2, y2; //ponto direito-inferior  
  
    public Retangulo(double x1, double y1, double x2, double y2) {  
        this.x1 = x1;  
        this.y1 = y1;  
        this.x2 = x2;  
        this.y2 = y2;  
    }  
  
    public Retangulo calculaInterseccao(Retangulo R) {  
        Retangulo S = null;  
        /*  
         COLOQUE SEU CODIGO AQUI...  
        */  
        return S;  
    }  
}
```

Dicas: os pontos do novo retângulo podem ser calculados com regras simples, implementadas por meio de `if`'s encadeados. Nem sempre existe intersecção entre dois retângulos. Considere a figura abaixo. No exemplo do lado esquerdo existem dois retângulos (um com contorno em preto, o outro em azul) que têm intersecção dada pela área preenchida (em amarelo), e, no lado direito, dois que não têm. O método deve criar e retornar o retângulo da intersecção. Se não existir intersecção, o método deve retornar `null`.

