

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ - Campus de Curitiba Central – Dep. Acadêmico de Informática (DAINF). Disciplina: Técnicas de Programação – CSE20.
Prova como Avaliação de Primeira Parcial
 Dia 29/03/2021 (segunda-feira) - das 10:20 às 12:00.

Nome do(a) Discente: _____ Turma: _____
 Curso: _____ Horário de Começo: _____ Horário de Fim: _____

Leia e entenda toda a prova, pois os enunciados estão completados uns nos outros. Utilize os bons princípios de projeto e programação orientada a objetos.

Questões – Elabore código em C++, a luz do modelo dado na forma do diagrama de classes abaixo, sendo que (bem entendido) os métodos das classes devem ter os programas apropriados desenvolvidos, conforme inclusive as indicações fornecidas no modelo em questão. Em tempo, cada classe no diagrama dado com seus relacionamentos, comentários e afins representa uma questão a ser feita cujo valor é de 2,00 pontos.

No método 'curarse()', a cada chamada, o último apontamento do conjunto (i.e., 'carga_viral') pertinente de Virus é retirado e via este apontamento o objeto pertinente é destruído. Entretanto, se o objeto de Virus estiver com 'mutacao' igual a true, ele não é destruído e sim reinserido no conjunto em questão, mas agora com o atributo 'mutacao' com valor false. Em tempo, se 'carga_viral' estiver vazio, o método em questão pode ser chamado, mas não executará nada apenas verificando que 'carga_viral' está vazio.

O método 'replicarse()' permite que instância se replique. Entretanto, se o atributo 'id' for de valor maior que 5000 (cinco mil), então a cada 1000 (mil) objetos de Virus do compto geral (cont_id), o milésimo passa a ter o atributo 'mutacao' como true.

No contexto de uma dada epidemia, a construtora de instância de Sociedade deve (cf. num_pessoas) criar n pessoas (que estariam circulando na sociedade) via um laço de repetição, sendo que:

- o id de cada pessoa é o índice do laço de repetição.
- um por cento elevado ao quadrado (com arredondamentos para baixo) das pessoas será tida como infectada (podendo ser as primeiras pessoas criadas).
- a carga viral de cada pessoa será dois por cento de n (com arredondamentos para baixo tal qual).

Assim, por exemplo, se tiver mil pessoas circulando, 100 (i.e., 10 ao quadrado) estarão infectadas, cada uma com vinte virus.

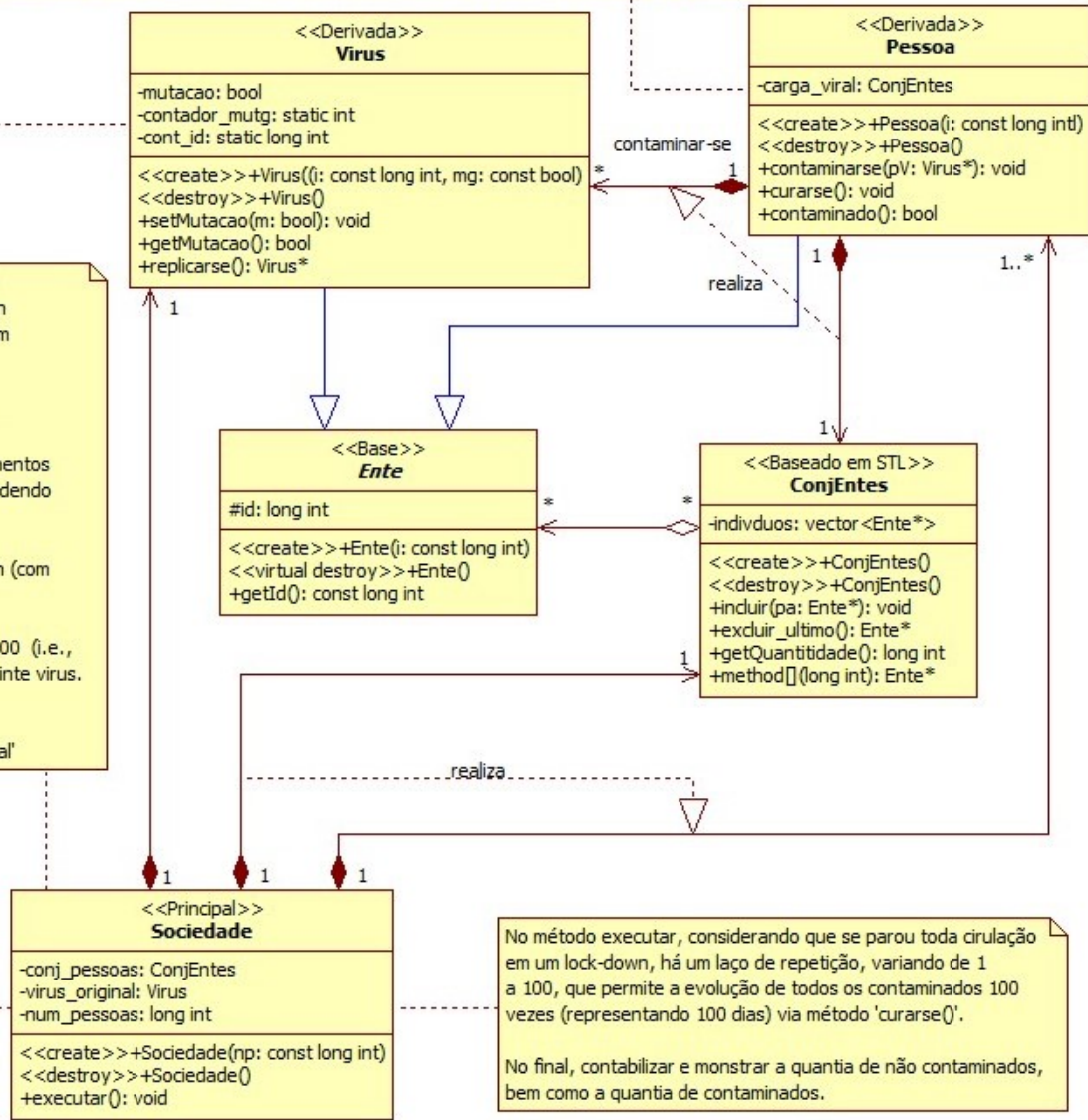
Em tempo, os objetos vírus devem ser criados a partir de função-membro 'replicarse' de 'virus_original'

```
int main() {
  Sociedade sociedade1(1000);
  sociedade1.executar();

  Sociedade sociedade2(5000);
  sociedade2.executar();

  Sociedade sociedade3(10000);
  sociedade3.executar();

  return 0;
}
```



No método executar, considerando que se parou toda circulação em um lock-down, há um laço de repetição, variando de 1 a 100, que permite a evolução de todos os contaminados 100 vezes (representando 100 dias) via método 'curarse()'.
 No final, contabilizar e mostrar a quantia de não contaminados, bem como a quantia de contaminados.