

INF319 — Projeto e Implementação Orientados a Objetos

Exercício: *Cache para Progressões*

Luiz E. Busato

Instituto de Computação – UNICAMP
buzato@ic.unicamp.br

Especialização em Engenharia de Software

Problema

- A universidade que contratou a construção do componente de progressões matemáticas observou que a implementação entregue está correta mas não apresenta um desempenho satisfatório.
- Mais especificamente, a operação `iesimoTermo()` leva muito tempo para computar o termo da progressão para índices altos, mesmo quando os termos (índices) estão relativamente próximos uns dos outros.

Exercício: Cache

Requisito para a Solução

- O cliente quer que você projete e implemente uma solução orientada a objetos que aumente o desempenho do componente de progressões utilizando um *cache* para termos da progressão.
- Um *cache* é uma estrutura de dados que armazena um subconjunto dos termos da progressão computados previamente de maneira a garantir que requisições subsequentes do mesmo termo não requerem o seu cálculo; se o termo já foi calculado e encontra-se armazenado no *cache*, então o seu valor é retornando imediatamente, sem necessidade de realização de um novo cálculo.
- Se o termo requisitado não se encontra no *cache*, então o seu valor deve ser calculado e armazenado no *cache*.

Especificação

- ① Proponha um projeto orientado a objetos que implemente o *cache*.
- ② Implemente a sua proposta. A sua solução deve preservar a API original de Progressao e deve passar nos testes fornecidos.
- ③ Documente a sua solução através de comentários no código fonte. Os seus comentários devem incluir as suas decisões de projeto e implementação.

O que deve ser entregue?

- O código fonte da sua implementação, devidamente comentado.
- O código fonte da sua implementação devidamente testado, isto é, a execução dos testes fornecidos deve passar corretamente quando a sua solução é executada no ambiente de inf319 (jenkins).

O Que Será Cobrado

- É importante que o **projeto orientado a objetos** esteja bem feito e bem documentado.
- O objetivo do projeto orientado a objetos é a implementação correta da melhoria pedida! Em especial o seu código e comentários devem responder:
 - Em que ponto da hierarquia o cache deve ser implementado? Houve necessidade de uma nova classe? Por que?
 - É possível implementar o cache sem alterar as classes existentes? Sim. Aliás, esse é um requisito forte do cliente. O seu projeto **deve** atender estritamente a esse requisito. Estude cuidadosamente o teste fornecido para obter pistas de como o seu projeto deve ser desenvolvido. Na versão fornecida os testes de progressão rápida estão comentados.

Dicas

- Use o código fornecido no ambiente de desenvolvimento de INF329 como base para a sua implementação; veja no Moodle as instruções para clonar o repositório.
- Lembre-se que você deve usar os testes fornecidos para verificar a sua implementação. Após ter implementado a sua solução, remova o comentário do teste fornecido para progressão rápida. Nos testes, preencha os pontos onde estão as elipses (...) com o new de uma instancia da sua progressão rápida. Execute os testes.
- Não reinvente a roda! Use estruturas as estruturas de dados fornecidas pela linguagem Java para facilitar o seu projeto e implementação.