

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA AOS OBJETOS

2024/2025

EXERCÍCIO DE AVALIAÇÃO #2

Prazo de entrega: 04/11/2024

Cotação: 1.5 valores

Plataforma: Inforestudante

Notas Importantes:

- 1 – Este exercício deverá ser realizado em grupo (2 estudantes da mesma turma).
- 2 – A fraude denota uma grave falta de ética e constitui um comportamento não admissível. Qualquer tentativa de fraude leva a anulação do exercício tanto do facilitador como do prevaricador.

O Laboratório NCS (*Networks, Communications, and Security, Redes, Comunicações e Segurança*) encomendou o desenvolvimento de um programa que permita a gestão da sua infraestrutura ICT (*Information and Communication Technologies, Tecnologias de Informação e Comunicação*). O laboratório tem diferentes tipos de computadores que incluem servidores, laptops, e Raspberry Pis. Os servidores estão ao nível de *Cloud*, os laptops ao nível de *Edge*, e os Raspberry Pis ao nível *IoT* (*Internet of Things, Internet das Coisas*). Para além do seu nível dentro da infraestrutura ICT, todos os computadores têm um ID gerado pelo *Helpdesk*, memória RAM, espaço de armazenamento (disco), capacidade de processamento (CPU), e uma arquitetura que pode ser x64 ou ARM. Para cada tipo de computador, os níveis iniciais são aleatórios¹, segundo as gamas seguintes:

Tipo	RAM (GB)	Disco (GB)	CPU (GHz)
Servidor	128-512	1024-10240	3.0-4.0
Laptop	16-64	256-1024	2.0-3.0
Raspberry Pi	2-8	16-128	1.0-2.0

¹ Para valores de RAM e disco o resultado deve ser um número potência de 2.

Pretende-se desenvolver um programa para a gestão dos computadores do Laboratório NCS. Para isso, deve completar as seguintes alíneas:

- A. Crie as classes necessárias para representar o problema descrito.
- B. Crie a classe “NCSLab” e defina uma estrutura (ArrayList de Computadores) que contenha 5 servidores, 5 laptops, e 5 Raspberry Pis para verificar as funcionalidades indicadas nas alíneas seguintes.
- C. Desenvolva o código necessário para imprimir todos os computadores (ID, RAM, disco, CPU, nível).
- D. Desenvolva o código necessário para mostrar todos os computadores de arquitetura x64.
- E. Desenvolva o código necessário para calcular o consumo energético do computador em watts, tendo em conta as fórmulas seguintes:

Tipo	Fórmula
Servidor	80 x frequência CPU
Laptop	(50 x frequência CPU x 1.2); se tem GPU; (50 x frequência CPU); se não tem GPU
Raspberry Pi	20 x frequência CPU

Serão penalizadas soluções que não sigam os princípios da programação orientada aos objetos e os conceitos de herança e polimorfismo. As soluções devem ter em consideração boas práticas de programação. Não é permitido o uso dos métodos *instanceOf()*, *getClass()* e semelhantes. Não deverão ser usados métodos estáticos (para além do main), nem variáveis estáticas.

ENTREGA: Deve ser feita na plataforma *InforEstudante* num ficheiro em formato .zip seguindo o formato: *Exercicio2NomesAlunos.zip*. Este ficheiro deverá conter apenas o código fonte da aplicação.