

## Pontifícia universidade católica do Rio Grande do Sul

URI Online Judge - #1047 – Tempo de jogo com minutos

### Conteúdo:

- 1 – Sobre o problema
- 2 – Modelo Inclusivo
- 3 – Modelo independente de plataforma (PIM)
- 3 – Checklist
- 4 – Bibliografia
- 5 – Repositório

Sobre o problema:

O problema a seguir referenciado e cuja sua solução apresentada é o #1047 da URI Online Judge – “Tempo de jogo com minutos”.

Ele é um problema de nível iniciante.

Leia a hora inicial, minuto inicial, hora final e minuto final de um jogo. A seguir calcule a duração do jogo.

Obs: O jogo tem duração mínima de um (1) minuto e duração máxima de 24 horas.

### **Entrada**

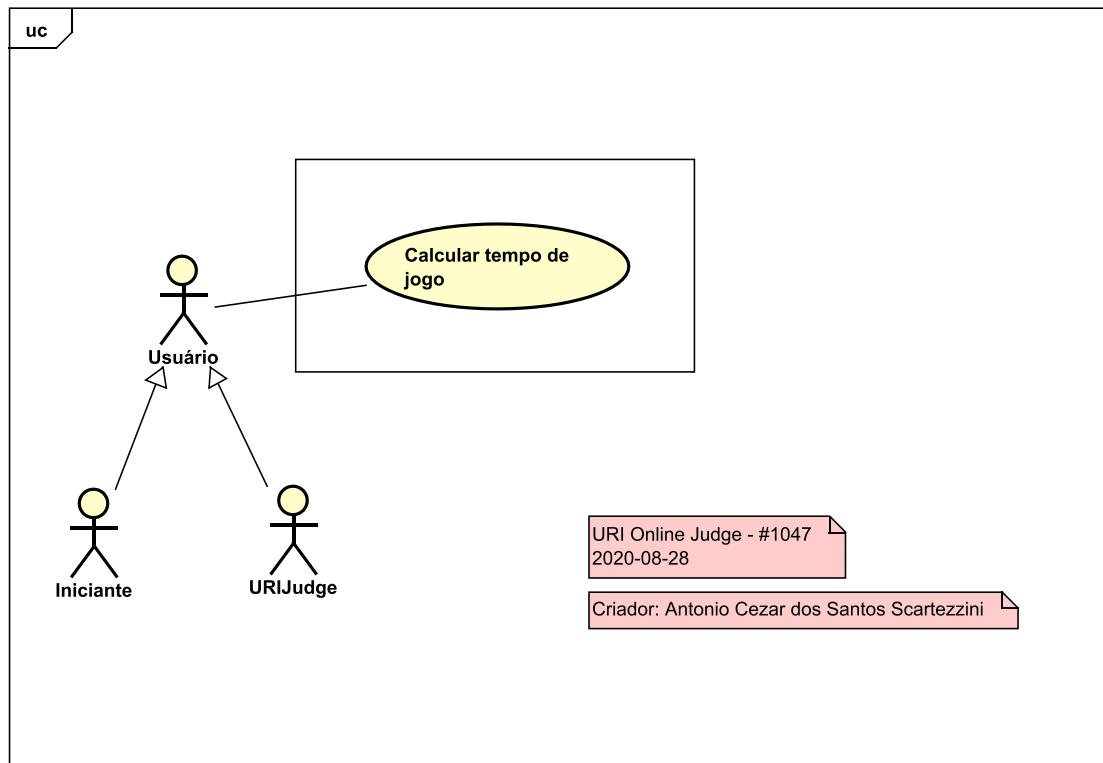
Quatro números inteiros representando a hora de início e fim do jogo.

### **Saída**

Mostre a seguinte mensagem: “O JOGO DUROU XXX HORA(S) E YYY MINUTO(S)”

URIOneJudge. [Principal], [2020]. Disponível em:  
<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1047>. Acesso em: 28 de agosto de 2020

## Modelo Inclusivo



O modelo inclusivo criado é um “UseCase” diagram.

Ele possui somente um tipo de ator – definido como “Usuário” - que insere os dados manualmente.

O Usuário pode ser apresentado em 2 diferentes perspectivas:

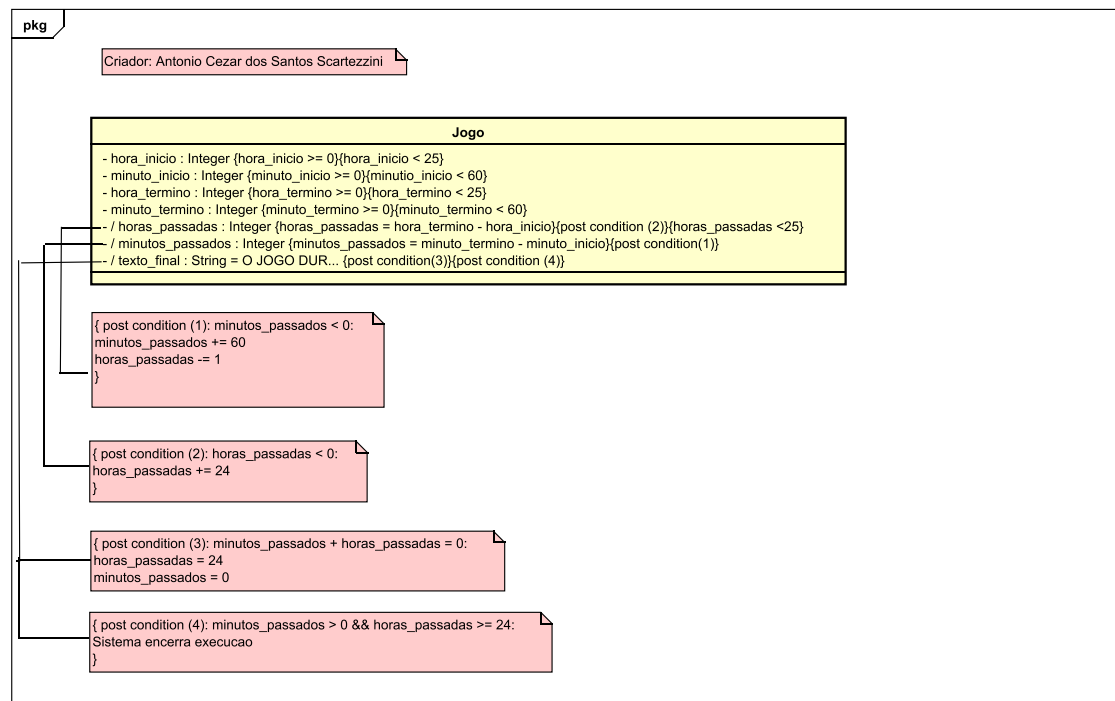
- “Iniciante”
- “URIJudge”

Aonde “Iniciante” é quem está utilizando do sistema para a resolução do problema (criação e verificação).

“URIJudge” é o juiz que avaliara o sistema criado. O Judge deverá verificar se o sistema retorna todas as saídas esperadas e é quem possui a capacidade de avaliar o sistema como correto ou incorreto.

O sistema possui somente uma única função – “Calcular tempo de jogo” e não possui integração ou dependência externa.

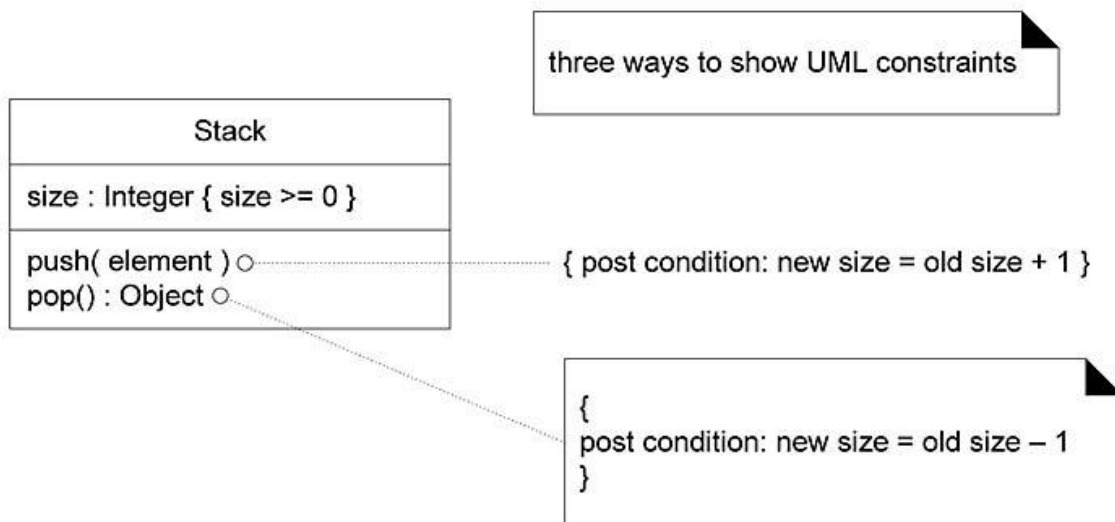
## Modelo independente de plataforma (PIM)



O sistema conta com somente uma classe “Jogo” devido a possuir somente um caso de uso.

Alguns de seus atributos possuem múltiplas restrições, definidas pelas notas-ancoras.

As notas são utilizadas para definir restrições adicionais conforme:



Craig Larman, Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development: Pearson, 3rd Edition.

### **Dos atributos inseridos pelo usuário:**

“hora\_inicio” é um atributo do tipo primitivo Integer, inserido pelo usuário.

Ele não pode ser menor que 0 e maior que 24

“minuto\_inicio” é um atributo do tipo primitivo Integer, inserido pelo usuário

Ele não pode ser menor que 0 e maior que 59

“minuto\_termino” é um atributo do tipo primitivo Integer, inserido pelo usuário

Ele não pode ser menor que 0 e maior que 59

“hora\_termino” é um atributo do tipo primitivo Integer, inserido pelo usuário

Ele não pode ser menor que 0 e maior que 24

### **Dos atributos calculados pelo sistema:**

#### **minutos\_passados:**

Possui tipo de Integer primitivo. Seu valor inicial é definido por:

“minuto\_termino” – “minuto\_inicio”

Porém, após a definição, algumas restrições são aplicadas

- (1) Se a soma for negativa, o resultado é incrementado de 60, e o atributo horas\_passadas tem valor reduzido em 1.

Este caso cuida de quando o jogo começou em uma hora e terminou em outra, porém com minutos menores. Ex:

minuto\_inicio = 20

minuto\_termino = 10

Hora\_inicio = 00

hora\_termino = 01

O que gera:

Horas\_passadas = 1

minutos\_passados obtem valor de -10 inicialmente, após restrição, seu valor torna-se 50

Horas\_passadas torna-se 0, pois não foi completada uma hora

**horas\_passados:**

Possui tipo de Integer primitivo. Seu valor inicial é definido por:

"hora\_termino" – "hora\_inicio"

Porém, após a definição, algumas restrições são aplicadas

(1) Se a soma for negativa, o resultado é incrementado de 24,

Este caso cuida de quando o jogo começou em um dia e terminou em outro

Hora\_inicio = 23

hora\_termino = 01

O que gera:

Horas\_passadas = -22

Hora\_passadas obtém valor de -22 inicialmente, após restrição, seu valor torna-se 2

**Texto\_final:**

Possui tipo de String primitivo. Seu valor inicial é definido por:

"O JOGO DUROU <horas\_passadas> HORA(S) E <minutos\_passados> MINUTO(S)"

Porém, após a definição, algumas restrições são aplicadas

(1) Se horas\_passadas + minutos\_passados for 0:

Este caso cuida de um jogo que durou exatamente 24 horas. O novo valor de texto\_final é:

O JOGO DUROU 24 HORA(S) E 0 MINUTO(S)

(2) horas\_passadas igual a 24 e minutos\_passados maior que 0

Este caso cuida de um jogo que excede o limite de tempo máximo.

O resultado possui um limite máximo de 24 horas e 0 minutos.

Caso o resultado exceda esse limite, o programa encerra a execução sem imprimir o resultado, devido a invalidez dos dados de entrada.

## Checklist

Item	Resultado
Diagrama de modelo inclusivo criado e anexado ao documento	Sim
Diagrama de modelo independente de plataforma criado e anexado ao documento	Sim
Diagrama de modelo inclusivo utilizado	UseCase
Diagrama inclusivo representa o uso do sistema conforme definição da URI Online Judge	Sim
Diagrama inclusivo representa todas as restrições do sistema	Sim
Diagrama PIM representa uma resolução assistemática do problema	Sim
Diagrama PIM utiliza somente tipos primitivos da UML	Sim, Integer & String
Ambos diagramas seguem a base mostrada na aula	Sim
Ortografia revisada no checklist e no documento	Sim
Diagramas devidamente identificados	Sim
Pesquisa externa utilizada	Adicionar restrições dependentes de condições

## Bibliografia:

BCIJO. (2020). Orientação no uso de normas técnicas de documentação. From <https://biblioteca.pucrs.br/apoio-a-pesquisa/orientacao-no-uso-de-normas-tecnicas-dedocumentacao/>

Aula dia 24 de agosto de 2020. *YouTube* disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=cuVVLpwhXV4&feature=youtu.be>

Acesso: 24 de ago de 2020

Craig Larman, Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development: Pearson, 3rd Edition.

Disponível em: <https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1398623&seqNum=15>

Acesso 29 de ago de 2020



## Repositório

<https://github.com/opssemnik/ESOM-Trabalho-1>