# UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE DISCIPLINA: DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS



## APLICAÇÃO DE THREADS PARA SIMULAÇÃO DE TRÂNSITO DE VEÍCULOS

André Luiz Cordeiro Gomes Thiago Farias

Docente
Prof. Fernando Dos Santos



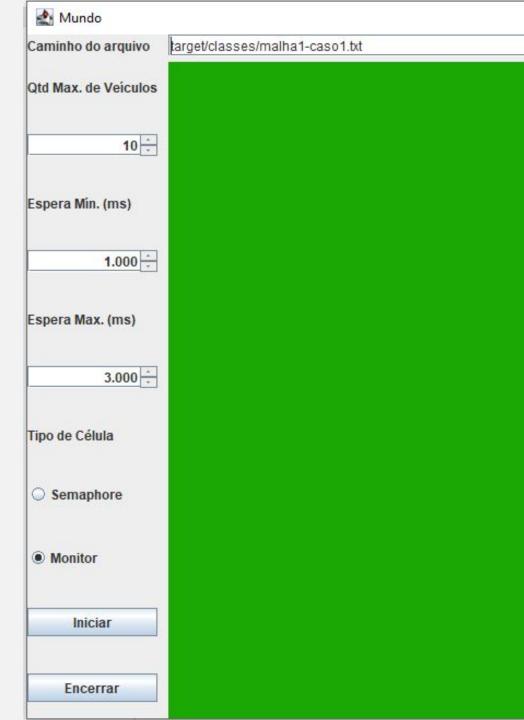
## **OBJETIVOS DA APRESENTAÇÃO**

- Apresentar o domínio do projeto
- Demonstrar como aplicamos conceitos de threads no projeto
- Apresentar desafios no projeto
- O Discutir sobre os padrões utilizados no trabalho



## **OBJETIVOS BÁSICOS**

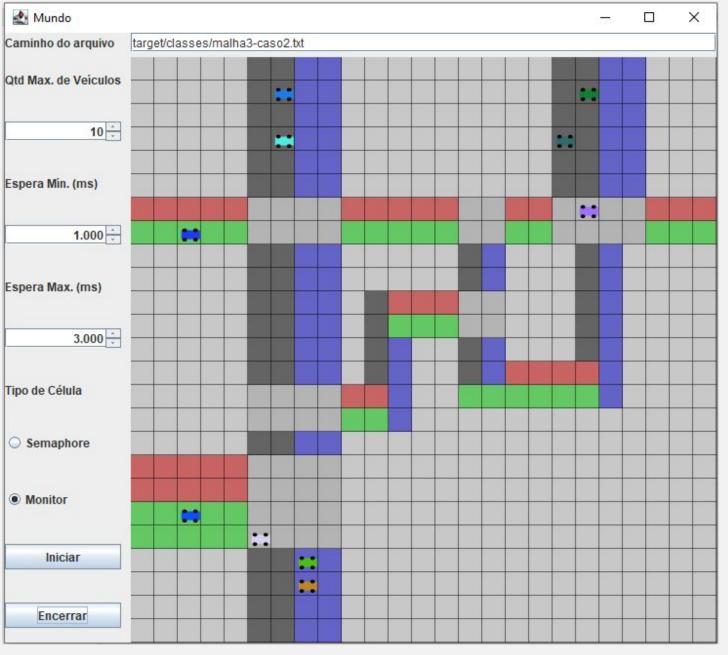
- Ler dados de origem e criar mapa de ruas
- Usar carros como threads se deslocando por células do mapa
- Usar semáforos e monitor
- Desenhar veículos e mapa



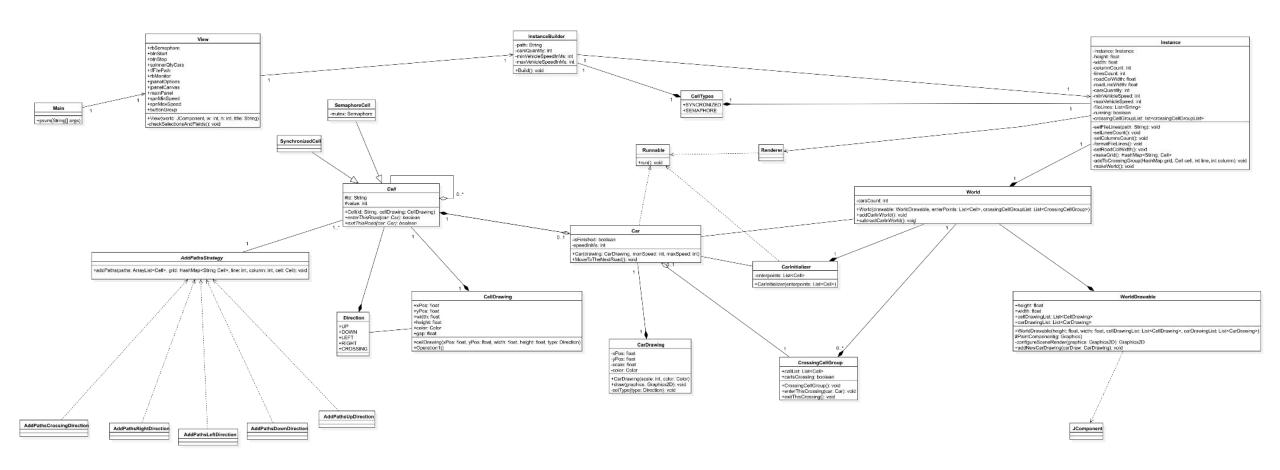


#### **VISÃO DO MAPA**

PAINEL DE CONTROLE, MAPA E VEÍCULOS

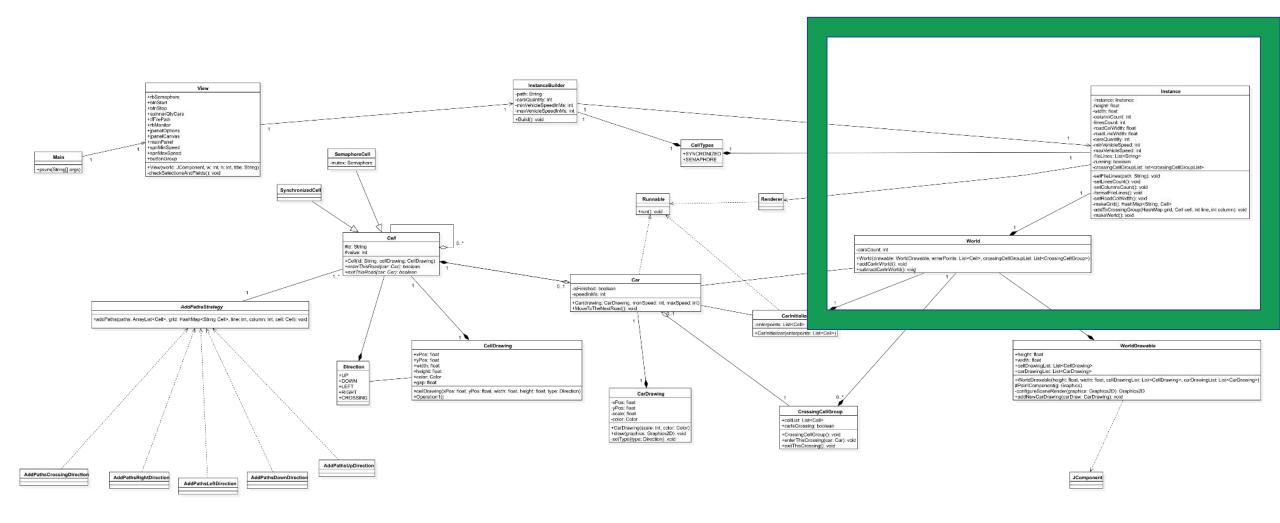


## **ESTRUTURA - CLASSES**





## INSTÂNCIA DO MUNDO





## INSTÂNCIA DO MUNDO

#### Instance

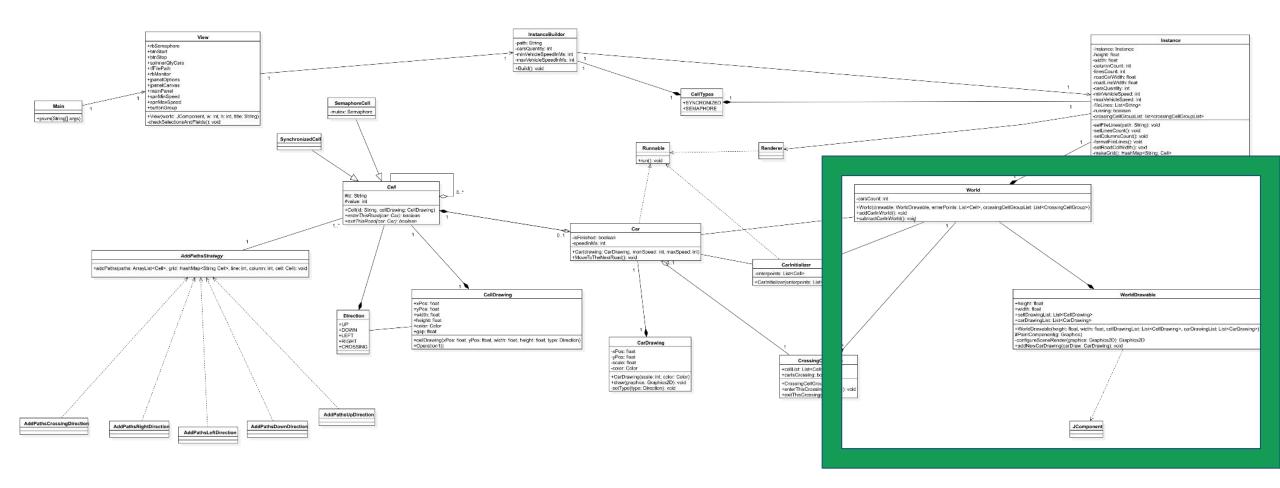
- -Instance: Instance
- -height: float
- -width: float
- -columnCount: int
- -linesCount: int
- -roadColWidth: float -roadLineWidth: float
- -carsQuantity: int
- -minVehicleSpeed: int
- -maxVehicleSpeed: int
- -fileLines: List<String>
- -running: boolean
- -crossingCellGroupList: list<crossingCellGroupList>
- -setFileLines(path: String): void
- -setLinesCount(): void
- -setColumnsCount(): void
- -formatFileLines(): void
- -setRoadColWidth(): void
- -makeGrid(): HashMap<String; Cell>
- -addToCrossingGroup(HashMap grid, Cell cell, int line, int column): void
- -makeWorld(): void

#### World

- -carsCount: int
- +World(drawable: WorldDrawable, enterPoints: List<Cell>, crossingCellGroupList: List<CrossingCellGroup>)
- +addCarInWorld(): void
- +subtractCarInWorld(): void



## **MUNDO**



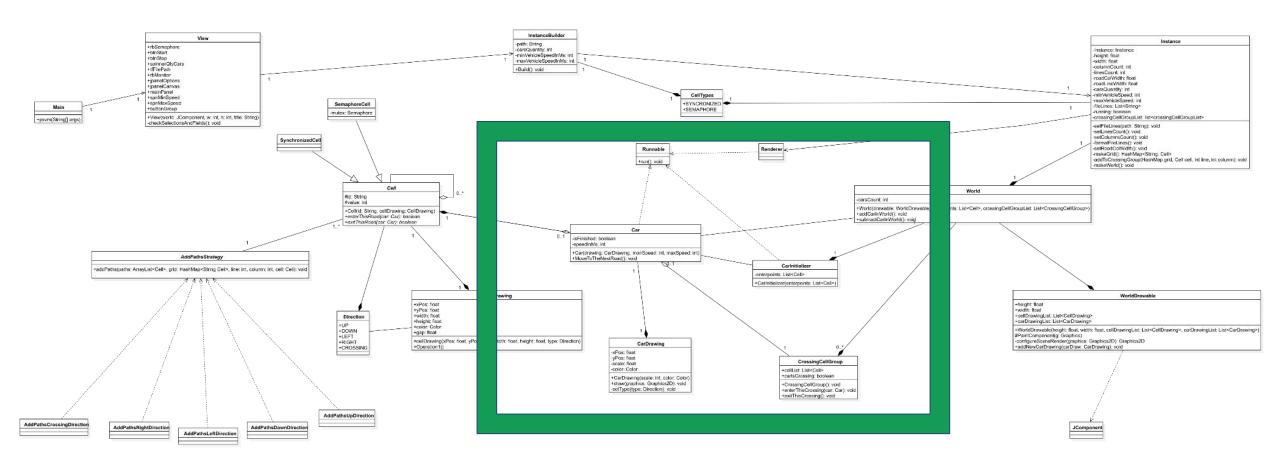


## **MUNDO**

### World -carsCount: int +World(drawable: WorldDrawable, enterPoints: List<Cell>, crossingCellGroupList: List<CrossingCellGroup>) +addCarInWorld(): void +subtractCarInWorld(): void WorldDrawable +height: float +width: float +cellDrawingList: List<CellDrawing> +carDrawingList: List<CarDrawing> +WorldDrawable(height: float, width: float, cellDrawingList: List<CellDrawing>, carDrawingList: List<CarDrawing>) #PaintComponent(g: Graphics) -configureSceneRender(graphics: Graphics2D): Graphics2D +addNewCarDrawing(carDraw: CarDrawing): void **JComponent**

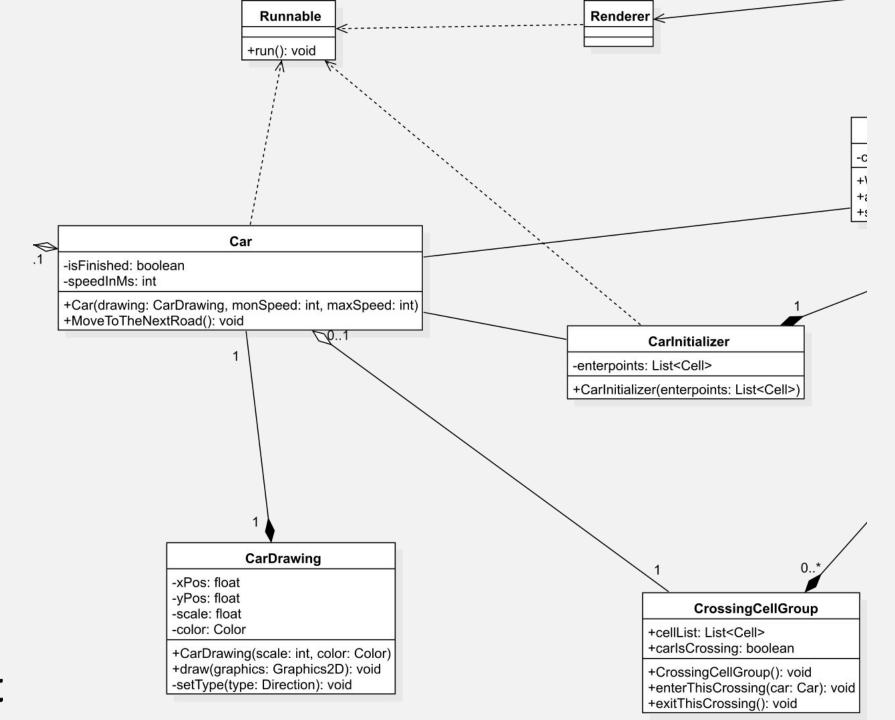


## **CAR**



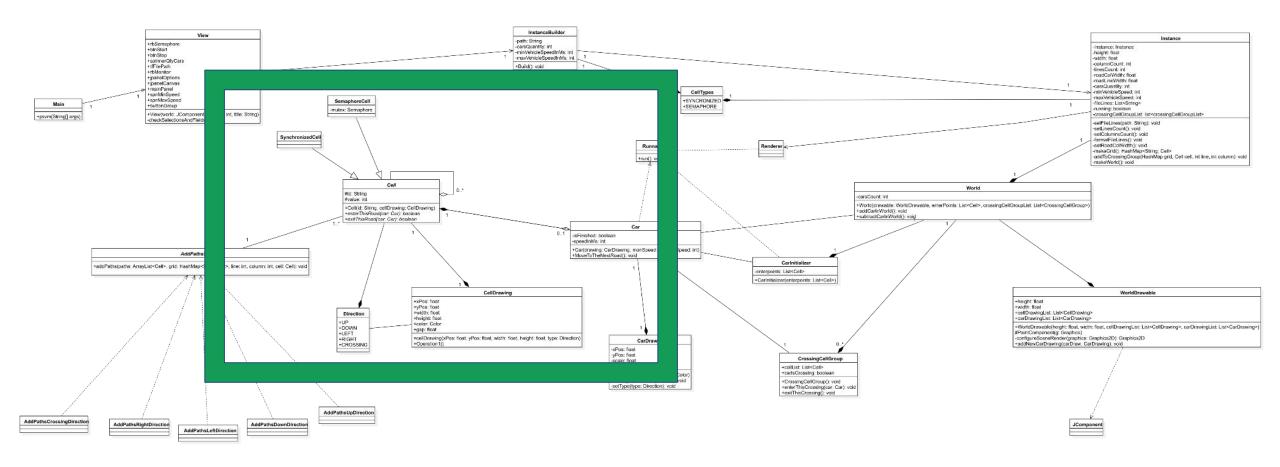


## **CAR**





## CÉLULAS - RUA





#### **CÉLULAS** SemaphoreCell -mutex: Semaphore SynchronizedCell Cell 0..\* #id: String #value: int +Cell(id: String, cellDrawing: CellDrawing) +enterThisRoad(car: Car): boolean 1 +exitThisRoad(car: Car): boolean CellDrawing +xPos: float +yPos: float +width: float Direction +height: float +UP +color: Color +DOWN +gap: float +LEFT

+Operation1()

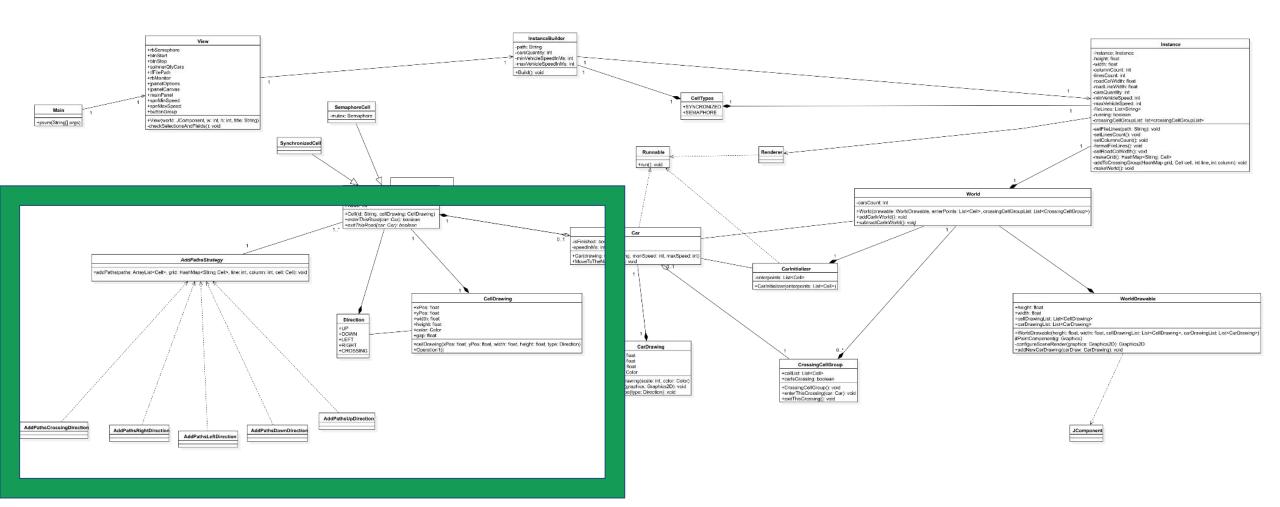
+RIGHT

+CROSSING



+cellDrawing(xPos: float, yPos: float, width: float, height: float, type: Direction)

## **CAMINHO**

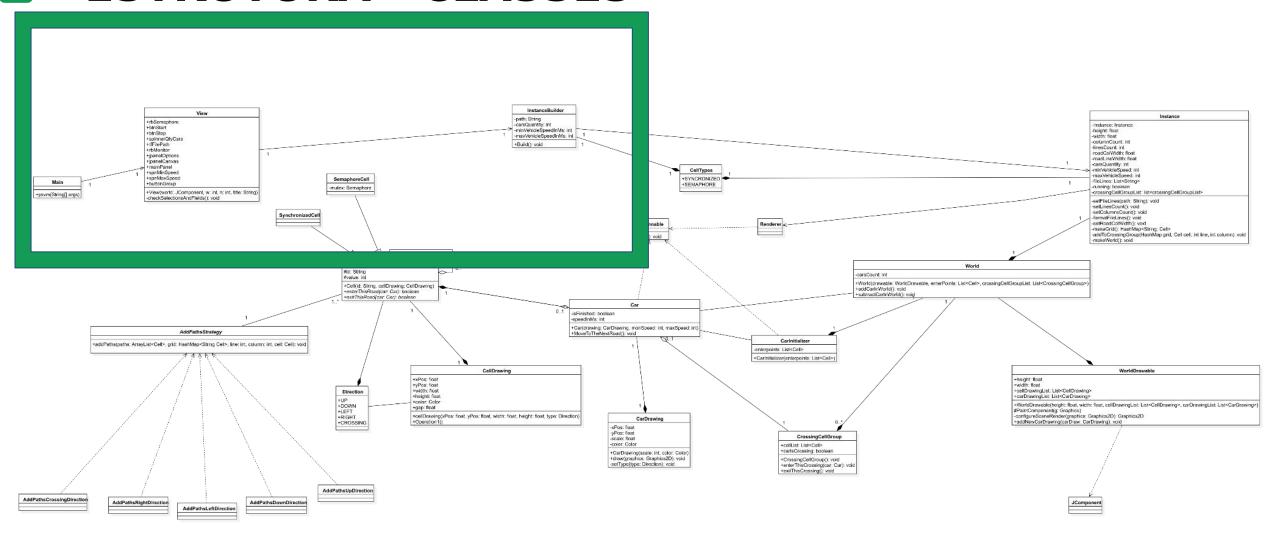




#### **CAMINHO** Cell #id: String #value: int +Cell(id: String, cellDrawing: CellDrawing) +enterThisRoad(car: Car): boolean +exitThisRoad(car: Car): boolean AddPathsStrategy +addPaths(paths: ArrayList<Cell>, grid: HashMap<String Cell>, line: int, column: int, cell: Cell): void +xPos: float +yPos: float +width: float Direction +height: float +UP +color: Color +DOWN +gap: float +LEFT +cellDrawing(: +RIGHT +Operation1() +CROSSING AddPathsUpDirection AddPathsCrossingDirection AddPathsRightDirection AddPathsDownDirection AddPathsLeftDirection

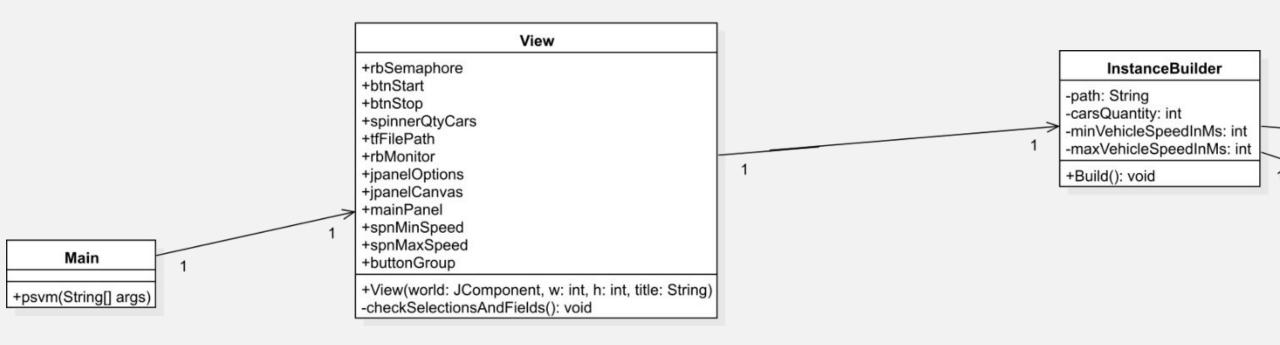


## **ESTRUTURA - CLASSES**





## **MODELOS**





## **DEMONSTRAR**



## **DESAFIOS**

- Mudança do piloto em grafos para outra estrutura mais direta e simples de caminhos
- Tratar a concorrência em células e também em grupo de células
- Desenho 2D integrado ao Swing
- Método iterativo incremental parece ter levado a um gasto de mais tempo que esperado, pois nem sempre os padrões se adequaram aos requisitos conforme avançamos

