

# Arquitetura e Desenho de Software

## Gestão de Horários/Calendários

Trabalho realizado por: Afonso Chen Miao nº78167

Docente: Vítor Basto Fernandes

Curso: MEI-PL

# Stack Tecnológico



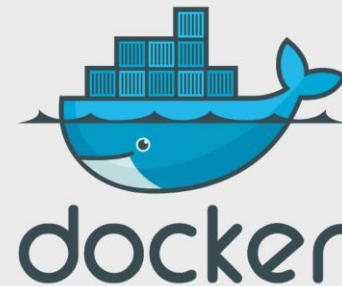
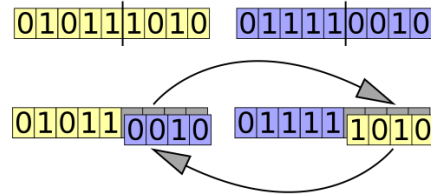
*NumPy*

jMetalPy

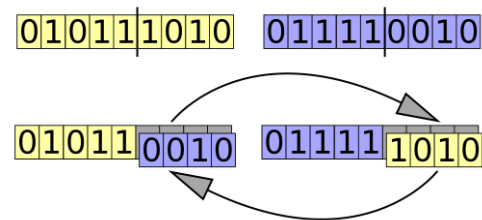
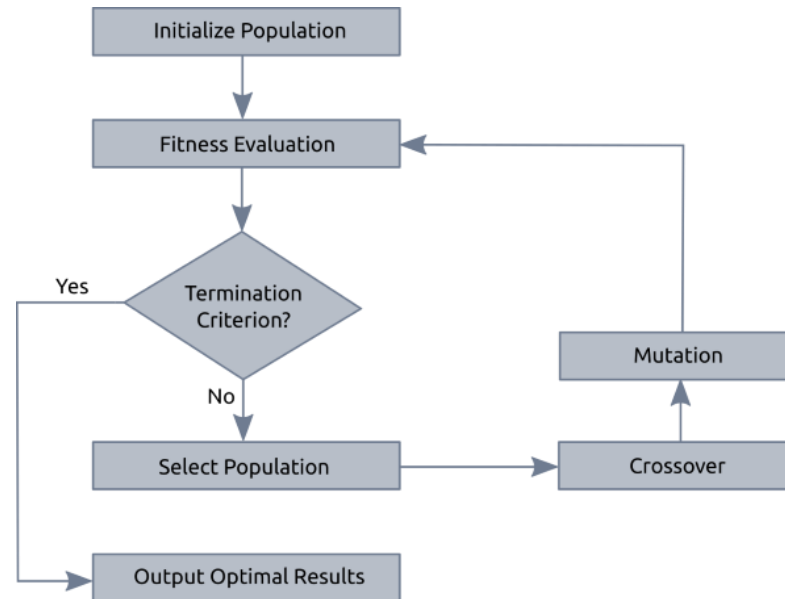
Python version of the jMetal framework



**pandas**

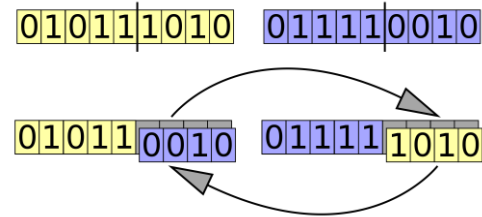


# Algoritmo Genético



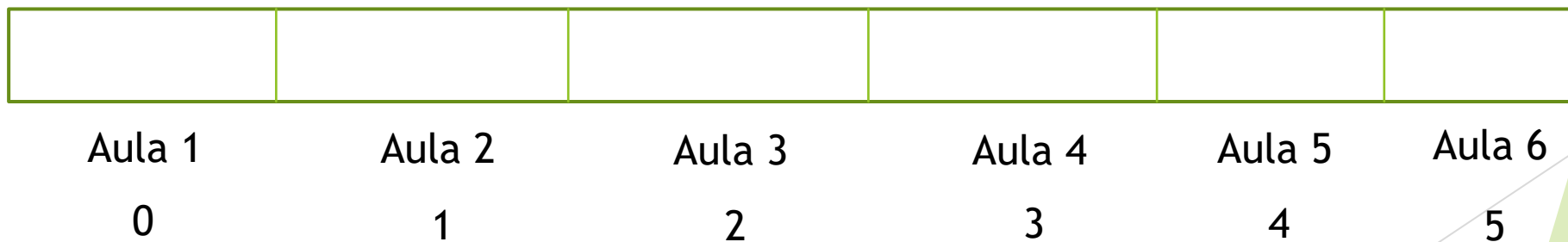
# Aplicação algoritmo genético

1. Organizar aulas por semana
2. Correr algoritmo genético
3. Atribuir salas às aulas
4. Popular dataset com mais informação
5. Gravar em formato csv



# Interpretação problema

	Unidade de execução	Início	Fim
0	Língua Espanhola	23/11/2015 11:00:00	23/11/2015 13:00:00
1	Marketing Político	23/11/2015 20:30:00	23/11/2015 22:30:00
2	Contabilidade Financeira I	24/11/2015 11:00:00	24/11/2015 12:30:00
3	Gestão do Marketing	26/11/2015 14:30:00	26/11/2015 16:00:00
4	Gestão do Marketing	23/11/2015 16:00:00	23/11/2015 17:30:00
5	Saúde e Processos de Grupo	24/11/2015 20:00:00	24/11/2015 22:00:00



# Como gerar solução?

1. Verificação salas com capacidade para UC
2. Atribuição da sala
3. Verificar se o 2º tempo da próxima aula (caso haja) é passado +30min ou 1h
  - Se sim, atribuir a sala recolhida acima
  - Se não, verificar nova sala

Sala 1	Sala2	Sala3	Sala4	Sala5
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5

Tamanho array: número de aulas

# Mutação

## Solução inicial

Sala 1	Sala 2	Sala 3	Sala 4	Sala 5
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5



## Solução final

Sala 1	Sala 4	Sala 3	Sala 2	Sala 5
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5

# Crossover

Solução 1:

Sala 1	Sala 2	Sala 3	Sala 4	Sala 5
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5

Solução 2:

Sala 3	Sala 5	Sala 1	Sala 4	Sala 2
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5



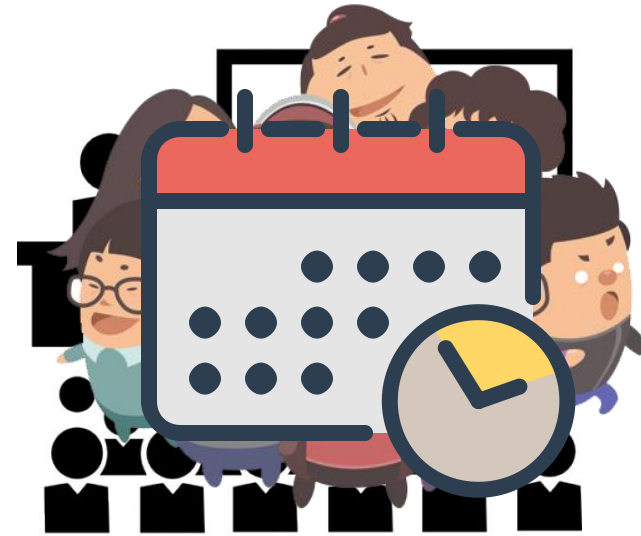
**Solução gerada:**

Sala 1	Sala 2	Sala 1	Sala 4	Sala 2
Aula 1	Aula 2	Aula 3	Aula 4	Aula 5



# Fitnesses / Métricas

- ▶ Número de salas utilizadas
- ▶ Capacidade excedida
- ▶ Aulas sobrepostas



Minimizar




# Prioridade nas métricas

- **Fitness 1:** Número de salas utilizadas
- **Fitness 2:** Número aulas com capacidade excedida
- **Fitness 3:** Número de aulas sobrepostas

115	100	2
Fitness 1	Fitness 2	Fitness 3

# Exemplo melhor objetivo (métricas)



Fitness 1	Fitness 2	Fitness 3
113	40	0
118	35	0
90	20	1

Melhor objetivo:

118	35	0
Fitness 1	Fitness 2	Fitness 3

Questões?

Demo