

Trabalho I

Inteligência Artificial

- Descrição:
 - O trabalho consiste na implementação de um algoritmo genético para calcular a tabela de horários das disciplinas do curso de computação da UFFS. Abaixo é feita uma descrição pormenorizada do arquivo de entrada e das condições do trabalho.

1 Regras

- O trabalho deve ser feito em grupos de até 3 alunos
- O trabalho deve ser feito usando C++ ou Java no Linux
- O trabalho pode ser feito:
 - Usando uma library open source que seja modificada para o problema; ou
 - Usando o meu programa modificado para o problema; ou
 - Implementando um algoritmo genético do zero.
- O trabalho deve ser entregue no Moodle até 24/04
- Trabalhos muito semelhantes, onde fique evidente que houve cópia, estão sujeitos a serem considerados cola. Se isto acontecer ambos os trabalhos terão nota Zero.
- Todos os materiais entregues devem ter o nome dos componentes do grupo.
- Devem ser entregue:
 - Um arquivo makefile que compila o programa
 - Os códigos (C++ ou Java) documentados
 - Um arquivo readme com qualquer instrução relevante à compilação e/ou execução do programa
 - Uma descrição detalhada de no mínimo:
 - * Descrição geral do algoritmo

- * Representação dos gens dos indivíduos.
- * Como foi feito o cruzamento entre indivíduos
- * Como foi feita a mutação dos indivíduos
- * Parâmetros usados na execução do algoritmo
- * Resultado Final

2 Critérios de Correção

- Trabalhos que não seguirem as regras anteriores tiram Zero.
- A nota do trabalho levará em conta:
 - Execução: O trabalho tem que compilar e executar
 - Completude: O trabalho faz tudo que é pedido
 - Corretude: O trabalho faz tudo de forma correta.
 - Função de Fitness: Se a heurística é boa
 - Resultado: Resultado final

3 Descrição do arquivo de entrada

- O arquivo de entrada contém a descrição dos dados das disciplinas e preferências dos professores. Abaixo é mostrado os dados e a descrição correspondente ao lado.

14																Número de professores
Padilha	6	08 09 18 19 28 29														Nome do professor/ Número de horários/ Horários no qual o professor prefere não ministrar aulas
⋮	⋮	⋮														
9																Número de semestres
V1	101	8	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			Código do curso/semestre/ Número da sala/ Número de horários/ Horários disponíveis	
⋮	⋮	⋮														
37																Número de disciplinas/professores
CD	1	V1	Padilha													Código da disciplina/ Número de Períodos/ Código do curso/semestre/ Nome do professor

4 Códigos dos Horários

		S	T	Q	Q	S
M	07:30	00	02	04	06	08
	10:10	01	03	05	07	09
T	13:30	10	12	14	16	18
	15:20	11	13	15	17	19
N	19:10	20	22	24	26	28
	21:00	21	23	25	27	29

5 Restrições

- Estas restrições não podem ser violadas
 - As aulas de uma disciplina só podem ser ministradas nos horários permitidos do semestre correspondente
 - As disciplinas/professores devem ser mantidos
 - Os professores não podem dar aula ao mesmo tempo nos seguintes pares de horários: (21,02), (23,04), (25,06), (27,08)

6 Preferências

- Estas preferências podem ser violadas, mas a melhor solução será aquela que violar o mínimo de restrições.
- As preferências podem ser valorizadas de forma diferente
 - De preferência os professores não devem ministrar 4 períodos consecutivos no mesmo turno
 - De preferência os professores não devem ministrar aulas no período matinal e noturno no mesmo dia
 - de preferência os professores não devem ministrar aulas nos períodos que eles solicitaram não ministrar aulas.

7 Algoritmo Genético

- O algoritmo básico do algoritmo genético deve ser alterado por causa da tarefa a ser realizada. Desta maneira, vocês terão que modificar principalmente:

- A representação dos dados: Ela deve ser adequada ao problema
- A criação de um indivíduo: Os indivíduos devem ser criados sem violar as restrições.
- O cruzamento: Não é possível fazer o cruzamento normal pois isto gera um indivíduo inválido. Por exemplo, provavelmente haverá duplicação de disciplinas/professores
- A mutação: Idem anterior

Qualquer dúvida entre em contato comigo. Não deixe para a última hora.

Bom Trabalho