

# Solução do Problema Agg2 - Solver HiGHS

Análise Computacional

16 de setembro de 2025

## 1 Informações do Problema

### Informações do Problema:

- Nome: Agg2
- Número de Variáveis: 302
- Número de Restrições: 516
- Inviabilidade Primal: 0.000e+00
- Inviabilidade Dual: 2.132e-14
- Valor Primal: -2.024e+07
- Valor Dual: -2.024e+07
- Gap: -6.366e-23
- Número de Iterações: 19

## 2 Variáveis Primais e Custos Reduzidos

Tabela 1: Variáveis primais e custos reduzidos do problema Agg2

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
1	15031.232863	1	0.000000
2	0.000000	2	0.054000
3	0.000000	3	0.051000
4	0.000000	4	0.049000
5	0.000000	5	0.046000
6	6968.767137	6	0.000000
7	21000.000000	7	0.000000
8	40000.000000	8	0.000000
9	40000.000000	9	0.000000
10	11059.571288	10	0.000000
11	0.000000	11	2.170750
12	0.000000	12	0.053882

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
13	0.000000	13	0.043000
14	0.000000	14	0.041000
15	0.000000	15	39.001993
16	79898.247452	16	0.000000
17	42958.682548	17	0.000000
18	21429.000000	18	0.000000
19	570.940000	19	0.000000
20	0.000000	20	6.630055
21	21857.661489	21	0.000000
22	58824.000000	22	0.000000
23	70587.930000	23	0.000000
24	66468.809995	24	0.000000
25	-0.000000	25	0.000000
26	12854.338511	26	0.000000
27	0.000000	27	0.000000
28	0.000000	28	0.000000
29	4119.130005	29	0.000000
30	914.534275	30	0.000000
31	2485.465725	31	0.000000
32	1899.990000	32	0.000000
33	0.000000	33	87.004108
34	53678.540170	34	0.000000
35	320833.333333	35	0.000000
36	0.000000	36	0.000000
37	325691.906005	37	0.000000
38	0.000000	38	0.000000
39	0.000000	39	-0.000000
40	325488.126496	40	0.000000
41	93650.792478	41	0.000000
42	80657.301517	42	0.000000
43	200000.000000	43	0.000000
44	4506.697604	44	0.000000
45	7493.302396	45	0.000000
46	7000.000000	46	0.000000
47	6000.000000	47	0.000000
48	0.000000	48	-0.000000
49	0.000000	49	0.000000
50	0.000000	50	0.000000
51	0.000000	51	0.000000
52	0.000000	52	88.917228
53	34000.000000	53	0.000000
54	13300.000000	54	0.000000
55	13300.000000	55	0.000000
56	0.000000	56	0.453764
57	0.000000	57	88.935228
58	0.000000	58	0.018000
59	0.000000	59	0.017000
60	0.000000	60	0.016000
61	0.000000	61	0.468764

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
62	0.000000	62	88.935228
63	0.000000	63	0.018000
64	0.000000	64	0.017000
65	0.000000	65	0.016000
66	0.000000	66	0.468764
67	0.000000	67	88.917228
68	17000.000000	68	0.000000
69	6699.990000	69	0.000000
70	6700.000000	70	0.000000
71	0.000000	71	0.453764
72	0.000000	72	0.019000
73	0.000000	73	0.018000
74	0.000000	74	0.017000
75	0.000000	75	0.016000
76	0.000000	76	0.015000
77	699.990000	77	0.000000
78	3700.000000	78	0.000000
79	3600.000000	79	0.000000
80	3600.000000	80	0.000000
81	3300.000000	81	0.000000
82	0.000000	82	0.019000
83	0.000000	83	0.018000
84	0.000000	84	0.017000
85	0.000000	85	0.016000
86	0.000000	86	0.015000
87	300.000000	87	0.000000
88	1899.990000	88	0.000000
89	1700.000000	89	0.000000
90	1700.000000	90	0.000000
91	1700.000000	91	0.000000
92	36000.000000	92	0.000000
93	30000.000000	93	0.000000
94	30000.000000	94	0.000000
95	30000.000000	95	0.000000
96	30000.000000	96	0.000000
97	0.000000	97	0.000000
98	0.000000	98	0.000000
99	0.000000	99	0.000000
100	0.000000	100	0.000000
101	0.000000	101	0.000000
102	808.854094	102	0.000000
103	0.000000	103	13.388659
104	0.000000	104	0.052000
105	0.000000	105	0.049000
106	0.000000	106	1.394764
107	0.000000	107	88.972228
108	125891.075906	108	0.000000
109	100000.000000	109	0.000000
110	100000.000000	110	0.000000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
111	0.000000	111	1.348764
112	0.000000	112	88.991228
113	0.000000	113	0.018000
114	0.000000	114	0.018000
115	0.000000	115	0.017000
116	0.000000	116	1.363764
117	0.000000	117	88.991228
118	0.000000	118	0.018000
119	0.000000	119	0.018000
120	0.000000	120	0.017000
121	0.000000	121	1.363764
122	2742.628516	122	0.000000
123	0.000000	123	13.388659
124	0.000000	124	0.052000
125	0.000000	125	0.049000
126	0.000000	126	1.394764
127	0.000000	127	88.972228
128	60557.371484	128	0.000000
129	50000.000000	129	0.000000
130	50000.000000	130	0.000000
131	0.000000	131	1.348764
132	95086.129187	132	0.000000
133	0.000000	133	0.054000
134	0.000000	134	0.052000
135	0.000000	135	0.049000
136	0.000000	136	0.823764
137	0.000000	137	0.106011
138	240213.870813	138	0.000000
139	213300.000000	139	0.000000
140	200000.000000	140	0.000000
141	0.000000	141	0.777764
142	0.000000	142	0.125011
143	0.000000	143	0.018000
144	0.000000	144	0.017000
145	0.000000	145	0.016000
146	0.000000	146	0.792764
147	0.000000	147	0.125011
148	0.000000	148	0.018000
149	0.000000	149	0.017000
150	0.000000	150	0.016000
151	0.000000	151	0.792764
152	53253.588749	152	0.000000
153	0.000000	153	0.054000
154	0.000000	154	0.052000
155	0.000000	155	0.049000
156	0.000000	156	0.823764
157	0.000000	157	0.106011
158	114446.341251	158	0.000000
159	106699.940000	159	0.000000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
160	100000.000000	160	0.000000
161	0.000000	161	0.777764
162	84152.997496	162	0.000000
163	142271.658180	163	0.000000
164	100000.000000	164	0.000000
165	100000.000000	165	0.000000
166	100000.000000	166	0.000000
167	21575.344325	167	0.000000
168	0.000000	168	0.009627
169	0.000000	169	0.026000
170	0.000000	170	0.024000
171	0.000000	171	0.023000
172	1597.381491	172	0.000000
173	926.618763	173	0.000000
174	1387.542066	174	0.000000
175	844.000000	175	0.000000
176	139.677707	176	0.000000
177	130.550533	177	0.000000
178	125.860000	178	0.000000
179	116.536800	179	0.000000
180	3897.686646	180	0.000000
181	2123.479384	181	0.000000
182	911.701261	182	0.000000
183	24.385246	183	0.000000
184	0.000000	184	0.000000
185	0.000000	185	0.000000
186	0.000000	186	0.000000
187	0.000000	187	0.000000
188	-0.000000	188	0.000000
189	2115.174787	189	0.000000
190	1967.571595	190	0.000000
191	3952.648913	191	0.000000
192	3319.713011	192	0.000000
193	0.000000	193	0.000000
194	1486.938899	194	0.000000
195	0.000000	195	0.000000
196	0.000000	196	0.000000
197	2661.238907	197	0.000000
198	0.000000	198	0.000000
199	0.000000	199	0.000000
200	0.000000	200	0.000000
201	-0.000000	201	0.000000
202	0.000000	202	14311.440000
203	973.032658	203	0.000000
204	907.097231	204	0.000000
205	711.603231	205	0.000000
206	0.000000	206	0.000000
207	0.000000	207	14311.440000
208	430.349230	208	0.000000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
209	453.948861	209	0.000000
210	356.115650	210	0.000000
211	0.000000	211	0.000000
212	0.000000	212	0.000000
213	0.000000	213	0.000000
214	0.000000	214	0.000000
215	-0.000000	215	0.000000
216	199.786200	216	0.000000
217	1919.306895	217	0.000000
218	1712.668245	218	0.000000
219	1285.145916	219	0.000000
220	0.000000	220	0.000000
221	0.000000	221	0.000000
222	0.000000	222	0.000000
223	0.000000	223	0.000000
224	24.906373	224	0.000000
225	124.134807	225	0.000000
226	924.708893	226	0.000000
227	855.843718	227	0.000000
228	642.041790	228	0.000000
229	0.000000	229	0.000000
230	0.000000	230	0.000000
231	0.000000	231	0.000000
232	0.000000	232	0.000000
233	12.830556	233	0.000000
234	442.430403	234	0.000000
235	363.411321	235	0.000000
236	379.584670	236	0.000000
237	368.663443	237	0.000000
238	67.400483	238	0.000000
239	148.012353	239	0.000000
240	100.462702	240	0.000000
241	-0.000000	241	0.000000
242	0.000000	242	0.000000
243	0.000000	243	226.983514
244	40141.026166	244	0.000000
245	0.000000	245	100.080000
246	0.000000	246	100.080000
247	0.000000	247	100.080000
248	0.000000	248	100.080000
249	0.000000	249	708.034008
250	355.416000	250	0.000000
251	0.000000	251	100.080000
252	0.000000	252	100.080000
253	0.000000	253	100.080000
254	0.000000	254	100.080000
255	0.000000	255	93.325017
256	0.000000	256	100.080000
257	0.000000	257	100.080000

Continua na próxima página

Coordenada x	Valor x	Coordenada z	Valor z
258	0.000000	258	100.080000
259	0.000000	259	86.821863
260	0.000000	260	113.338137
261	0.000000	261	100.318894
262	0.000000	262	100.080000
263	0.000000	263	100.080000
264	0.000000	264	100.080000
265	0.000000	265	86.821863
266	0.000000	266	113.338137
267	0.000000	267	716.846390
268	33074.959916	268	0.000000
269	0.000000	269	100.080000
270	0.000000	270	100.080000
271	0.000000	271	96.353857
272	0.000000	272	103.806143
273	0.000000	273	716.846390
274	22461.359794	274	0.000000
275	0.000000	275	100.080000
276	0.000000	276	100.080000
277	0.000000	277	96.353857
278	0.000000	278	103.806143
279	0.000000	279	101.209278
280	0.000000	280	100.080000
281	0.000000	281	100.080000
282	0.000000	282	100.080000
283	0.000000	283	96.353857
284	0.000000	284	103.806143
285	0.000000	285	101.209278
286	0.000000	286	100.080000
287	0.000000	287	100.080000
288	0.000000	288	100.080000
289	0.000000	289	96.353857
290	0.000000	290	103.806143
291	0.000000	291	100.266302
292	0.000000	292	100.205230
293	0.000000	293	100.080000
294	0.000000	294	100.080000
295	0.000000	295	100.080000
296	0.000000	296	100.080000
297	0.000000	297	111.910411
298	0.000000	298	100.080000
299	0.000000	299	100.080000
300	0.000000	300	100.080000
301	-0.000000	301	0.000000
302	0.000000	302	200.160000

### 3 Variáveis Duais (Multiplicadores de Lagrange)

Tabela 2: Variáveis duais do problema Agg2

Coordenada y	Valor y
1	-0.000000
2	-0.000000
3	-0.000000
4	-0.000000
5	-0.000000
6	-0.000000
7	-0.000000
8	-0.000000
9	-0.000000
10	-0.000000
11	-0.000000
12	-0.000000
13	-0.000000
14	-0.000000
15	-0.000000
16	-0.000000
17	-0.000000
18	-0.000000
19	-0.000000
20	-0.000000
21	-0.000000
22	-0.000000
23	-0.000000
24	-0.000000
25	-0.000000
26	-0.000000
27	-0.000000
28	-0.000000
29	-0.000000
30	-0.000000
31	-0.000000
32	-0.000000
33	-0.000000
34	-0.000000
35	-0.000000
36	-0.000000
37	-0.000000
38	-0.000000
39	-0.000000
40	-0.000000
41	-0.000000
42	-0.000000
43	-0.000000
44	-0.000000
45	-0.000000
46	-0.000000
Continua na próxima página	



Coordenada y	Valor y
47	-0.000000
48	-0.000000
49	-0.000000
50	-0.000000
51	-0.000000
52	-0.000000
53	-0.000000
54	-0.000000
55	-0.000000
56	-0.000000
57	-0.000000
58	-0.000000
59	-0.000000
60	-0.000000
61	-0.000000
62	-0.000000
63	-0.000000
64	-0.000000
65	-0.000000
66	-0.000000
67	-0.000000
68	-0.000000
69	-0.000000
70	-1.036442
71	-0.000000
72	-0.000000
73	-0.000000
74	-0.000000
75	-0.000000
76	-0.000000
77	-0.000000
78	-0.000000
79	-0.000000
80	-0.000000
81	-0.000000
82	-0.000000
83	-0.000000
84	-0.000000
85	-0.000000
86	-0.000000
87	-0.000000
88	-0.000000
89	-0.000000
90	-0.000000
91	-0.000000
92	-0.000000
93	-0.000000
94	-0.000000
95	-0.000000

---

Continua na próxima página

Coordenada y	Valor y
96	-0.000000
97	-0.000000
98	-0.000000
99	-0.000000
100	-0.000000
101	-0.000000
102	-0.000000
103	-0.000000
104	-0.000000
105	-0.000000
106	-0.000000
107	-0.000000
108	-0.000000
109	-0.000000
110	-0.000000
111	-0.000000
112	-0.000000
113	-0.000000
114	-0.000000
115	-0.000000
116	-0.000000
117	-0.000000
118	-0.000000
119	-0.000000
120	-0.000000
121	-0.000000
122	-0.000000
123	-0.000000
124	-15.897436
125	-0.000000
126	-0.000000
127	-0.000000
128	-0.000000
129	-15.897436
130	-0.000000
131	-0.000000
132	-0.000000
133	-0.000000
134	-0.000000
135	-0.000000
136	-0.000000
137	-0.000000
138	-0.000000
139	-0.000000
140	-0.000000
141	-0.000000
142	-0.000000
143	-0.000000
144	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
145	-0.000000
146	-0.000000
147	-0.000000
148	-0.000000
149	-0.000000
150	-0.000000
151	-0.000000
152	-0.000000
153	-0.000000
154	-0.000000
155	-0.000000
156	-0.000000
157	-0.000000
158	-0.000000
159	-0.000000
160	-0.000000
161	-0.000000
162	-0.000000
163	-0.000000
164	-0.000000
165	-0.000000
166	-0.000000
167	-0.000000
168	-0.000000
169	-0.000000
170	-0.000000
171	-0.000000
172	-0.000000
173	-0.000000
174	-0.000000
175	-0.000000
176	-0.000000
177	-0.000000
178	-0.000000
179	-0.000000
180	-0.000000
181	-0.000000
182	-0.000000
183	-0.000000
184	-0.000000
185	-0.000000
186	-0.000000
187	-0.000000
188	-0.000000
189	-0.000000
190	-0.000000
191	-0.000000
192	-0.000000
193	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
194	-0.000000
195	-0.000000
196	-0.000000
197	-0.000000
198	-0.000000
199	-0.000000
200	-0.000000
201	-0.000000
202	-0.000000
203	-0.000000
204	-0.000000
205	-0.000000
206	-0.000000
207	-0.000000
208	-0.000000
209	-0.000000
210	-0.000000
211	-0.000000
212	-0.000000
213	-0.000000
214	-0.000000
215	-0.000000
216	-0.000000
217	-0.000000
218	-0.000000
219	-0.000000
220	-0.000000
221	-0.000000
222	-0.000000
223	-0.000000
224	-0.000000
225	-0.000000
226	-0.000000
227	-0.000000
228	-0.000000
229	-0.000000
230	-0.000000
231	-0.000000
232	-0.000000
233	-0.000000
234	-0.000000
235	-0.000000
236	-0.000000
237	-0.000000
238	-0.000000
239	-0.000000
240	-0.000000
241	-0.000000
242	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
243	-0.000000
244	-0.000000
245	-0.000000
246	-0.000000
247	-0.000000
248	-0.000000
249	-0.000000
250	-0.000000
251	-0.000000
252	-0.000000
253	-0.000000
254	-0.000000
255	-0.000000
256	-0.000000
257	-0.000000
258	-0.000000
259	-0.000000
260	-0.000000
261	-0.000000
262	-0.000000
263	-0.000000
264	-0.000000
265	-0.000000
266	-0.000000
267	-0.000000
268	-0.000000
269	-0.000000
270	-0.000000
271	-0.000000
272	-0.000000
273	-0.000000
274	-0.000000
275	-0.000000
276	-0.000000
277	-0.000000
278	-0.000000
279	-0.000000
280	-0.000000
281	-0.000000
282	-0.000000
283	-0.000000
284	-0.000000
285	-0.000000
286	-0.000000
287	-0.000000
288	-0.000000
289	-0.000000
290	-0.000000
291	-0.000000
Continua na próxima página	

Coordenada y	Valor y
292	-0.000000
293	-0.000000
294	-0.000000
295	-0.000000
296	-0.000000
297	-0.000000
298	-0.000000
299	-0.000000
300	-0.000000
301	-0.000000
302	-0.000000
303	-0.000000
304	-0.000000
305	-0.000000
306	-0.000000
307	-0.000000
308	-0.000000
309	-0.000000
310	-0.000000
311	-0.000000
312	-0.000000
313	-0.000000
314	-0.000000
315	-0.000000
316	-0.000000
317	-0.000000
318	-0.000000
319	-0.000000
320	-0.000000
321	-0.000000
322	-0.000000
323	-0.000000
324	-0.000000
325	-0.000000
326	-0.000000
327	-0.000000
328	-0.000000
329	-0.000000
330	-460.073095
331	-0.000000
332	-0.000000
333	-0.000000
334	-0.000000
335	-3816.185195
336	-0.000000
337	-0.000000
338	-0.000000
339	-0.000000
340	-0.000000

---

Continúa na próxima página

Coordenada y	Valor y
341	-0.000000
342	-0.000000
343	-0.000000
344	-0.000000
345	-0.000000
346	-0.000000
347	-0.000000
348	-0.000000
349	-0.000000
350	-0.000000
351	-0.000000
352	-0.000000
353	-0.000000
354	-0.000000
355	-0.000000
356	-0.000000
357	-0.000000
358	-0.000000
359	-0.000000
360	-0.000000
361	-0.000000
362	-0.000000
363	-0.000000
364	-0.000000
365	-0.000000
366	-0.000000
367	-0.000000
368	-0.000000
369	-0.000000
370	-0.000000
371	-0.000000
372	-0.000000
373	-0.000000
374	-0.000000
375	-0.000000
376	-0.000000
377	-0.000000
378	-0.000000
379	-1.247542
380	-0.000000
381	-3.631192
382	-0.000000
383	-0.000000
384	-0.000000
385	-0.003989
386	-0.003989
387	-0.090000
388	-0.000000
389	-0.000000

---

Continúa na próxima página

Coordenada y	Valor y
390	-0.000000
391	-0.000000
392	-0.000000
393	-1.496000
394	-1.520000
395	-4.418399
396	-0.000000
397	-50.114393
398	-0.000000
399	-26.897318
400	-26.897318
401	-0.313000
402	-0.313000
403	-0.204086
404	-26.843318
405	-26.843318
406	-0.208000
407	-0.208000
408	-0.118086
409	-1.421000
410	-1.443000
411	-1.454000
412	-4.183000
413	-0.000000
414	-12.803964
415	-0.216000
416	-0.216000
417	-0.297000
418	-0.297000
419	-0.249000
420	-0.166000
421	-0.166000
422	-0.198000
423	-0.198000
424	-0.168000
425	-26.656000
426	-27.079000
427	-19.995557
428	-78.482000
429	-0.176000
430	-1.510000
431	-4.054000
432	-4.054000
433	-4.584764
434	-4.584764
435	-0.237000
436	-3.112000
437	-3.112000
438	-3.713000
Continua na próxima página	



Coordenada y	Valor y
439	-3.713000
440	-0.159000
441	-0.000000
442	-0.000000
443	-7.286443
444	-0.000000
445	-3.301000
446	-28.323000
447	-0.000000
448	-0.000000
449	-0.988236
450	-0.988236
451	-4.435000
452	-0.000000
453	-0.000000
454	-0.000000
455	-0.000000
456	-2.985000
457	26.823514
458	-100.080000
459	-0.000000
460	-0.000000
461	-0.000000
462	-0.000000
463	507.874008
464	-100.080000
465	-0.000000
466	-0.000000
467	-0.000000
468	-0.000000
469	-6.754983
470	-0.000000
471	-0.000000
472	-0.000000
473	-0.000000
474	13.258137
475	0.238894
476	-0.000000
477	-0.000000
478	-0.000000
479	-0.000000
480	13.258137
481	516.686390
482	-100.080000
483	-0.000000
484	-0.000000
485	-0.000000
486	3.726143
487	516.686390

Continúa na próxima página

Coordenada y	Valor y
488	-100.080000
489	-0.000000
490	-0.000000
491	-0.000000
492	3.726143
493	1.129278
494	-0.000000
495	-0.000000
496	-0.000000
497	-0.000000
498	3.726143
499	1.129278
500	-0.000000
501	-0.000000
502	-0.000000
503	-0.000000
504	3.726143
505	0.311532
506	0.125230
507	-0.000000
508	-0.000000
509	-0.000000
510	-0.000000
511	11.830411
512	-0.000000
513	-0.000000
514	-0.000000
515	-0.000000
516	100.080000

## 4 Observações

- O solver HiGHS foi configurado com o método IPM (Interior Point Method).
- Este arquivo contém a solução detalhada para o problema Agg2.
- As variáveis duais representam os multiplicadores de Lagrange das restrições.
- Os custos reduzidos (z) indicam o impacto de forçar variáveis não-básicas na base.