

Solução do Problema Sc205 - Solver HiGHS

Análise Computacional

16 de setembro de 2025

1 Informações do Problema

Informações do Problema:

- Nome: Sc205
- Número de Variáveis: 203
- Número de Restrições: 205
- Inviabilidade Primal: 0.000e+00
- Inviabilidade Dual: 0.000e+00
- Valor Primal: -5.220e+01
- Valor Dual: -5.220e+01
- Gap: -1.033e-17
- Número de Iterações: 12

2 Variáveis Primais e Custos Reduzidos

Tabela 1: Variáveis primais e custos reduzidos do problema Sc205

| Coordenada x | Valor x | Coordenada z | Valor z |
|--------------|-----------|--------------|----------|
| 1 | -0.000000 | 1 | 0.000000 |
| 2 | 10.848454 | 2 | 0.000000 |
| 3 | 52.202061 | 3 | 0.000000 |
| 4 | 52.202061 | 4 | 0.000000 |
| 5 | 52.202061 | 5 | 0.000000 |
| 6 | -0.000000 | 6 | 0.000000 |
| 7 | 10.848454 | 7 | 0.000000 |
| 8 | 52.202061 | 8 | 0.000000 |
| 9 | 0.000000 | 9 | 0.149954 |
| 10 | 10.848454 | 10 | 0.000000 |
| 11 | 52.202061 | 11 | 0.000000 |
| 12 | 0.000000 | 12 | 0.095159 |

Continua na próxima página

| Coordenada x | Valor x | Coordenada z | Valor z |
|--------------|------------|--------------|----------|
| 13 | 12.357527 | 13 | 0.000000 |
| 14 | 57.422267 | 14 | 0.000000 |
| 15 | 57.422267 | 15 | 0.000000 |
| 16 | 109.624329 | 16 | 0.000000 |
| 17 | -0.000000 | 17 | 0.000000 |
| 18 | 23.205981 | 18 | 0.000000 |
| 19 | 109.624329 | 19 | 0.000000 |
| 20 | -0.000000 | 20 | 0.000000 |
| 21 | 23.205981 | 21 | 0.000000 |
| 22 | 109.624329 | 22 | 0.000000 |
| 23 | 0.000000 | 23 | 0.058629 |
| 24 | 14.229620 | 24 | 0.000000 |
| 25 | 63.164494 | 25 | 0.000000 |
| 26 | 63.164494 | 26 | 0.000000 |
| 27 | 172.788823 | 27 | 0.000000 |
| 28 | -0.000000 | 28 | 0.000000 |
| 29 | 37.435600 | 29 | 0.000000 |
| 30 | 172.788823 | 30 | 0.000000 |
| 31 | -0.000000 | 31 | 0.000000 |
| 32 | 37.435600 | 32 | 0.000000 |
| 33 | 172.788823 | 33 | 0.000000 |
| 34 | 0.000000 | 34 | 0.034275 |
| 35 | 16.607093 | 35 | 0.000000 |
| 36 | 69.480943 | 36 | 0.000000 |
| 37 | 69.480943 | 37 | 0.000000 |
| 38 | 242.269766 | 38 | 0.000000 |
| 39 | -0.000000 | 39 | 0.000000 |
| 40 | 54.042693 | 40 | 0.000000 |
| 41 | 242.269766 | 41 | 0.000000 |
| 42 | -0.000000 | 42 | 0.000000 |
| 43 | 54.042693 | 43 | 0.000000 |
| 44 | 242.269766 | 44 | 0.000000 |
| 45 | 0.000000 | 45 | 0.018040 |
| 46 | 19.699568 | 46 | 0.000000 |
| 47 | 76.429038 | 47 | 0.000000 |
| 48 | 76.429038 | 48 | 0.000000 |
| 49 | 318.698804 | 49 | 0.000000 |
| 50 | -0.000000 | 50 | 0.000000 |
| 51 | 73.742261 | 51 | 0.000000 |
| 52 | 318.698804 | 52 | 0.000000 |
| 53 | -0.000000 | 53 | 0.000000 |
| 54 | 73.742261 | 54 | 0.000000 |
| 55 | 318.698804 | 55 | 0.000000 |
| 56 | 0.000000 | 56 | 0.007216 |
| 57 | 23.817174 | 57 | 0.000000 |
| 58 | 84.071942 | 58 | 0.000000 |
| 59 | 84.071942 | 59 | 0.000000 |
| 60 | 402.770746 | 60 | 0.000000 |
| 61 | -0.000000 | 61 | 0.000000 |

Continua na próxima página

| Coordenada x | Valor x | Coordenada z | Valor z |
|--------------|------------|--------------|----------|
| 62 | 97.559436 | 62 | 0.000000 |
| 63 | 402.770746 | 63 | 0.000000 |
| 64 | -0.000000 | 64 | 0.000000 |
| 65 | 97.559436 | 65 | 0.000000 |
| 66 | 402.770746 | 66 | 0.000000 |
| 67 | 17.986534 | 67 | 0.000000 |
| 68 | 20.427099 | 68 | 0.000000 |
| 69 | 92.479136 | 69 | 0.000000 |
| 70 | 92.479136 | 70 | 0.000000 |
| 71 | 495.249881 | 71 | 0.000000 |
| 72 | 17.986534 | 72 | 0.000000 |
| 73 | 117.986534 | 73 | 0.000000 |
| 74 | 495.249881 | 74 | 0.000000 |
| 75 | 17.986534 | 75 | 0.000000 |
| 76 | 117.986534 | 76 | 0.000000 |
| 77 | 495.249881 | 77 | 0.000000 |
| 78 | 21.798653 | 78 | 0.000000 |
| 79 | 21.798653 | 79 | 0.000000 |
| 80 | 101.727049 | 80 | 0.000000 |
| 81 | 101.727049 | 81 | 0.000000 |
| 82 | 596.976931 | 82 | 0.000000 |
| 83 | 39.785188 | 83 | 0.000000 |
| 84 | 139.785188 | 84 | 0.000000 |
| 85 | 596.976931 | 85 | 0.000000 |
| 86 | 39.785188 | 86 | 0.000000 |
| 87 | 139.785188 | 87 | 0.000000 |
| 88 | 596.976931 | 88 | 0.000000 |
| 89 | 23.978519 | 89 | 0.000000 |
| 90 | 23.978519 | 90 | 0.000000 |
| 91 | 111.899754 | 91 | 0.000000 |
| 92 | 111.899754 | 92 | 0.000000 |
| 93 | 708.876685 | 93 | 0.000000 |
| 94 | 63.763706 | 94 | 0.000000 |
| 95 | 163.763706 | 95 | 0.000000 |
| 96 | 708.876685 | 96 | 0.000000 |
| 97 | 63.763706 | 97 | 0.000000 |
| 98 | 163.763706 | 98 | 0.000000 |
| 99 | 708.876685 | 99 | 0.000000 |
| 100 | 26.376371 | 100 | 0.000000 |
| 101 | 26.376371 | 101 | 0.000000 |
| 102 | 123.089730 | 102 | 0.000000 |
| 103 | 0.000000 | 103 | 0.000000 |
| 104 | 123.089730 | 104 | 0.000000 |
| 105 | 831.966415 | 105 | 0.000000 |
| 106 | 90.140077 | 106 | 0.000000 |
| 107 | 190.140077 | 107 | 0.000000 |
| 108 | 831.966415 | 108 | 0.000000 |
| 109 | 90.140077 | 109 | 0.000000 |
| 110 | 190.140077 | 110 | 0.000000 |

Continua na próxima página

| Coordenada x | Valor x | Coordenada z | Valor z |
|--------------|-------------|--------------|----------|
| 111 | 831.966415 | 111 | 0.000000 |
| 112 | 29.014008 | 112 | 0.000000 |
| 113 | 29.014008 | 113 | 0.000000 |
| 114 | 135.398703 | 114 | 0.000000 |
| 115 | 135.398703 | 115 | 0.000000 |
| 116 | 967.365117 | 116 | 0.000000 |
| 117 | 119.154085 | 117 | 0.000000 |
| 118 | 219.154085 | 118 | 0.000000 |
| 119 | 967.365117 | 119 | 0.000000 |
| 120 | 119.154085 | 120 | 0.000000 |
| 121 | 219.154085 | 121 | 0.000000 |
| 122 | 967.365117 | 122 | 0.000000 |
| 123 | 31.915408 | 123 | 0.000000 |
| 124 | 31.915408 | 124 | 0.000000 |
| 125 | 148.938573 | 125 | 0.000000 |
| 126 | 148.938573 | 126 | 0.000000 |
| 127 | 1116.303690 | 127 | 0.000000 |
| 128 | 151.069493 | 128 | 0.000000 |
| 129 | 251.069493 | 129 | 0.000000 |
| 130 | 1116.303690 | 130 | 0.000000 |
| 131 | 151.069493 | 131 | 0.000000 |
| 132 | 251.069493 | 132 | 0.000000 |
| 133 | 1116.303690 | 133 | 0.000000 |
| 134 | 35.106949 | 134 | 0.000000 |
| 135 | 35.106949 | 135 | 0.000000 |
| 136 | 163.832430 | 136 | 0.000000 |
| 137 | 163.832430 | 137 | 0.000000 |
| 138 | 1280.136120 | 138 | 0.000000 |
| 139 | 186.176443 | 139 | 0.000000 |
| 140 | 286.176443 | 140 | 0.000000 |
| 141 | 1280.136120 | 141 | 0.000000 |
| 142 | 186.176443 | 142 | 0.000000 |
| 143 | 286.176443 | 143 | 0.000000 |
| 144 | 1280.136120 | 144 | 0.000000 |
| 145 | 38.617644 | 145 | 0.000000 |
| 146 | 38.617644 | 146 | 0.000000 |
| 147 | 180.215673 | 147 | 0.000000 |
| 148 | 180.215673 | 148 | 0.000000 |
| 149 | 1460.351794 | 149 | 0.000000 |
| 150 | 224.794087 | 150 | 0.000000 |
| 151 | 324.794087 | 151 | 0.000000 |
| 152 | 1460.351794 | 152 | 0.000000 |
| 153 | 224.794087 | 153 | 0.000000 |
| 154 | 324.794087 | 154 | 0.000000 |
| 155 | 1460.351794 | 155 | 0.000000 |
| 156 | 42.479409 | 156 | 0.000000 |
| 157 | 42.479409 | 157 | 0.000000 |
| 158 | 198.237241 | 158 | 0.000000 |
| 159 | 198.237241 | 159 | 0.000000 |

Continua na próxima página

| Coordenada x | Valor x | Coordenada z | Valor z |
|--------------|-------------|--------------|----------|
| 160 | 1658.589034 | 160 | 0.000000 |
| 161 | 267.273496 | 161 | 0.000000 |
| 162 | 367.273496 | 162 | 0.000000 |
| 163 | 1658.589034 | 163 | 0.000000 |
| 164 | 267.273496 | 164 | 0.000000 |
| 165 | 367.273496 | 165 | 0.000000 |
| 166 | 1658.589034 | 166 | 0.000000 |
| 167 | 46.727350 | 167 | 0.000000 |
| 168 | 46.727350 | 168 | 0.000000 |
| 169 | 218.060965 | 169 | 0.000000 |
| 170 | 218.060965 | 170 | 0.000000 |
| 171 | 1876.649999 | 171 | 0.000000 |
| 172 | 314.000845 | 172 | 0.000000 |
| 173 | 414.000845 | 173 | 0.000000 |
| 174 | 1876.649999 | 174 | 0.000000 |
| 175 | 314.000845 | 175 | 0.000000 |
| 176 | 414.000845 | 176 | 0.000000 |
| 177 | 1876.649999 | 177 | 0.000000 |
| 178 | 51.400085 | 178 | 0.000000 |
| 179 | 51.400085 | 179 | 0.000000 |
| 180 | 239.867061 | 180 | 0.000000 |
| 181 | 239.867061 | 181 | 0.000000 |
| 182 | 2116.517060 | 182 | 0.000000 |
| 183 | 365.400930 | 183 | 0.000000 |
| 184 | 465.400930 | 184 | 0.000000 |
| 185 | 2116.517060 | 185 | 0.000000 |
| 186 | 365.400930 | 186 | 0.000000 |
| 187 | 465.400930 | 187 | 0.000000 |
| 188 | 2116.517060 | 188 | 0.000000 |
| 189 | 56.540093 | 189 | 0.000000 |
| 190 | 56.540093 | 190 | 0.000000 |
| 191 | 263.853767 | 191 | 0.000000 |
| 192 | 263.853767 | 192 | 0.000000 |
| 193 | 2380.370827 | 193 | 0.000000 |
| 194 | 421.941023 | 194 | 0.000000 |
| 195 | 521.941023 | 195 | 0.000000 |
| 196 | 2380.370827 | 196 | 0.000000 |
| 197 | 421.941023 | 197 | 0.000000 |
| 198 | 521.941023 | 198 | 0.000000 |
| 199 | 2380.370827 | 199 | 0.000000 |
| 200 | 62.194102 | 200 | 0.000000 |
| 201 | 62.194102 | 201 | 0.000000 |
| 202 | 290.239144 | 202 | 0.000000 |
| 203 | 290.239144 | 203 | 0.000000 |

3 Variáveis Duais (Multiplicadores de Lagrange)

Tabela 2: Variáveis duais do problema Sc205

| Coordenada y | Valor y |
|----------------------------|-----------|
| 1 | -0.000000 |
| 2 | -0.164386 |
| 3 | -0.000000 |
| 4 | -0.246579 |
| 5 | -0.164386 |
| 6 | -0.328772 |
| 7 | -0.246579 |
| 8 | -0.149954 |
| 9 | -0.109591 |
| 10 | -0.082193 |
| 11 | -0.000000 |
| 12 | -0.109591 |
| 13 | -0.082193 |
| 14 | -0.684929 |
| 15 | -0.164386 |
| 16 | -0.014432 |
| 17 | -0.219181 |
| 18 | -0.164386 |
| 19 | -0.000000 |
| 20 | -0.073060 |
| 21 | -0.054795 |
| 22 | -0.000000 |
| 23 | -0.073060 |
| 24 | -0.054795 |
| 25 | -0.473221 |
| 26 | -0.109591 |
| 27 | -0.014432 |
| 28 | -0.146121 |
| 29 | -0.109591 |
| 30 | -0.000000 |
| 31 | -0.048707 |
| 32 | -0.036530 |
| 33 | -0.000000 |
| 34 | -0.048707 |
| 35 | -0.036530 |
| 36 | -0.330573 |
| 37 | -0.073060 |
| 38 | -0.014432 |
| 39 | -0.097414 |
| 40 | -0.073060 |
| 41 | -0.000000 |
| 42 | -0.032471 |
| 43 | -0.024353 |
| 44 | -0.000000 |
| 45 | -0.032471 |
| 46 | -0.024353 |
| Continua na próxima página | |

| Coordenada y | Valor y |
|--------------|-----------|
| 47 | -0.234102 |
| 48 | -0.048707 |
| 49 | -0.014432 |
| 50 | -0.064943 |
| 51 | -0.048707 |
| 52 | -0.000000 |
| 53 | -0.021648 |
| 54 | -0.016236 |
| 55 | -0.000000 |
| 56 | -0.021648 |
| 57 | -0.016236 |
| 58 | -0.168541 |
| 59 | -0.032471 |
| 60 | -0.014432 |
| 61 | -0.043295 |
| 62 | -0.032471 |
| 63 | -0.000000 |
| 64 | -0.014432 |
| 65 | -0.010824 |
| 66 | -0.000000 |
| 67 | -0.014432 |
| 68 | -0.010824 |
| 69 | -0.123700 |
| 70 | -0.021648 |
| 71 | -0.014432 |
| 72 | -0.028863 |
| 73 | -0.021648 |
| 74 | -0.001804 |
| 75 | -0.009020 |
| 76 | -0.005412 |
| 77 | -0.001804 |
| 78 | -0.009020 |
| 79 | -0.005412 |
| 80 | -0.092775 |
| 81 | -0.016236 |
| 82 | -0.012628 |
| 83 | -0.019844 |
| 84 | -0.016236 |
| 85 | -0.002255 |
| 86 | -0.005863 |
| 87 | -0.004059 |
| 88 | -0.002255 |
| 89 | -0.005863 |
| 90 | -0.004059 |
| 91 | -0.069581 |
| 92 | -0.012177 |
| 93 | -0.010373 |
| 94 | -0.013981 |
| 95 | -0.012177 |

Continua na próxima página

| Coordenada y | Valor y |
|--------------|-----------|
| 96 | -0.002142 |
| 97 | -0.003946 |
| 98 | -0.003044 |
| 99 | -0.002142 |
| 100 | -0.003946 |
| 101 | -0.003044 |
| 102 | -0.000000 |
| 103 | -0.052186 |
| 104 | -0.009133 |
| 105 | -0.008231 |
| 106 | -0.010035 |
| 107 | -0.009133 |
| 108 | -0.001832 |
| 109 | -0.002734 |
| 110 | -0.002283 |
| 111 | -0.001832 |
| 112 | -0.002734 |
| 113 | -0.002283 |
| 114 | -0.039139 |
| 115 | -0.006849 |
| 116 | -0.006398 |
| 117 | -0.007300 |
| 118 | -0.006849 |
| 119 | -0.001487 |
| 120 | -0.001938 |
| 121 | -0.001712 |
| 122 | -0.001487 |
| 123 | -0.001938 |
| 124 | -0.001712 |
| 125 | -0.029355 |
| 126 | -0.005137 |
| 127 | -0.004912 |
| 128 | -0.005363 |
| 129 | -0.005137 |
| 130 | -0.001172 |
| 131 | -0.001397 |
| 132 | -0.001284 |
| 133 | -0.001172 |
| 134 | -0.001397 |
| 135 | -0.001284 |
| 136 | -0.022016 |
| 137 | -0.003853 |
| 138 | -0.003740 |
| 139 | -0.003966 |
| 140 | -0.003853 |
| 141 | -0.000907 |
| 142 | -0.001020 |
| 143 | -0.000963 |
| 144 | -0.000907 |

Continua na próxima página

| Coordenada y | Valor y |
|--------------|-----------|
| 145 | -0.001020 |
| 146 | -0.000963 |
| 147 | -0.016512 |
| 148 | -0.002890 |
| 149 | -0.002833 |
| 150 | -0.002946 |
| 151 | -0.002890 |
| 152 | -0.000694 |
| 153 | -0.000751 |
| 154 | -0.000722 |
| 155 | -0.000694 |
| 156 | -0.000751 |
| 157 | -0.000722 |
| 158 | -0.012384 |
| 159 | -0.002167 |
| 160 | -0.002139 |
| 161 | -0.002195 |
| 162 | -0.002167 |
| 163 | -0.000528 |
| 164 | -0.000556 |
| 165 | -0.000542 |
| 166 | -0.000528 |
| 167 | -0.000556 |
| 168 | -0.000542 |
| 169 | -0.009288 |
| 170 | -0.001625 |
| 171 | -0.001611 |
| 172 | -0.001639 |
| 173 | -0.001625 |
| 174 | -0.000399 |
| 175 | -0.000413 |
| 176 | -0.000406 |
| 177 | -0.000399 |
| 178 | -0.000413 |
| 179 | -0.000406 |
| 180 | -0.006966 |
| 181 | -0.001219 |
| 182 | -0.001212 |
| 183 | -0.001226 |
| 184 | -0.001219 |
| 185 | -0.000301 |
| 186 | -0.000308 |
| 187 | -0.000305 |
| 188 | -0.000301 |
| 189 | -0.000308 |
| 190 | -0.000305 |
| 191 | -0.005224 |
| 192 | -0.000914 |
| 193 | -0.000911 |

Continua na próxima página

| Coordenada y | Valor y |
|--------------|-----------|
| 194 | -0.000918 |
| 195 | -0.000914 |
| 196 | -0.000911 |
| 197 | -0.000918 |
| 198 | -0.000914 |
| 199 | -0.000911 |
| 200 | -0.000918 |
| 201 | -0.000914 |
| 202 | -0.003918 |
| 203 | -0.003914 |
| 204 | -0.003922 |
| 205 | -0.003918 |

4 Observações

- O solver HiGHS foi configurado com o método IPM (Interior Point Method).
- Este arquivo contém a solução detalhada para o problema Sc205.
- As variáveis duais representam os multiplicadores de Lagrange das restrições.
- Os custos reduzidos (z) indicam o impacto de forçar variáveis não-básicas na base.