**ESPECIFICAÇÃO DO ARQUIVO DE EFEMÉRIDES A SER UTILZADO NO NOVO PROGRAMA DE CONTROLE E RASTREIO**

O novo software de controle e rastreio deverá carregar até três arquivos de efemérides, um para cada satélite a ser rastreado (SCD1, SCD2 e CBERS-4). O programa de controle e rastreio irá armazenar as informações dos três arquivos e ordenar as passagens de acordo com a ordem cronológica de cada uma. Será dada prioridade as passagens que ocorrerem primeiro. E caso ocorram passagens ao mesmo tempo, a prioridade de satélites será: CBERS-4, SCD2 e SCD1 (ainda não implementado).

Cada arquivo de efemérides deverá ser dividido em duas seções. A primeira seção conterá todas as passagens em período de tempo para o satélite do referido arquivo, contendo: data e hora de inicio, data e hora do fim, duração (em segundos) e máxima elevação para cada passagem. A segunda seção conterá as sequencias de efemérides das passagens descritas na seção 1, contendo: data e hora da efeméride, azimute (0° a 359,99°), elevação (0° a 90°) e a distancia do satélite a estação (range, em Km). Todos os horários estarão de acordo com o horário UTC, e todas as datas e horas do arquivo deverão ser no formato numérico (DD/YY/AAAA).

O programa que gera o arquivo no formato desejado é o STK (na versão paga e gratuita), e o arquivo a ser utilizado no programa de controle e rastreio **deve ser exatamente no formato que o STK gera o arquivo**. A primeira linha do arquivo contém a data e a hora em que o arquivo foi gerado.

Segue em anexo um exemplo de um arquivo com duas passagens.

**ANEXO 1 – ARQUIVO DE EFEMÉRIDES**

**Observação:** Neste exemplo foi utilizado um passo de 60 segundos entre efemérides apenas para fins de entendimento do formato e evitar muitas folhas. O passo de tempo real para o sistema é 1 segundo.

14 Feb 2017 14:36:09

Place-INPE-CRN-To-Satellite-Scd2\_25504

Start Time (DD/MM/YYYY) Stop Time (DD/MM/YYYY) Duration (sec) Max Elevation (deg)  
----------------------- ----------------------- -------------- -------------------  
14/02/2017 16:24:07.374 14/02/2017 16:39:06.755 899.381 40.352  
14/02/2017 18:10:11.591 14/02/2017 18:25:29.517 917.925 51.447  
14/02/2017 19:57:41.162 14/02/2017 20:11:14.058 812.896 17.834  
14/02/2017 21:46:00.023 14/02/2017 21:57:27.159 687.136 9.302  
14/02/2017 23:33:23.162 14/02/2017 23:45:11.826 708.664 10.146   
  
  
 Time (DD/MM/YYYY) Azimuth (deg) Elevation (deg) Range (km)  
----------------------- ------------- --------------- -----------  
14/02/2017 16:24:07.374 310.250 0.000 3134.140206  
14/02/2017 16:25:07.000 312.516 3.464 2772.943772  
14/02/2017 16:26:07.000 315.484 7.453 2415.501444  
14/02/2017 16:27:07.000 319.534 12.155 2068.837459  
14/02/2017 16:28:07.000 325.377 17.861 1741.018230  
14/02/2017 16:29:07.000 334.390 24.861 1446.491061  
14/02/2017 16:30:07.000 349.164 32.890 1211.230470  
14/02/2017 16:31:07.000 12.887 39.378 1075.953105  
14/02/2017 16:32:07.000 42.184 39.231 1079.492892  
14/02/2017 16:33:07.000 65.502 32.619 1220.665144  
14/02/2017 16:34:07.000 79.944 24.638 1459.710743  
14/02/2017 16:35:07.000 88.752 17.717 1756.502110  
14/02/2017 16:36:07.000 94.461 12.072 2085.746197  
14/02/2017 16:37:07.000 98.406 7.412 2433.403241  
14/02/2017 16:38:07.000 101.281 3.452 2791.618393  
14/02/2017 16:39:06.755 103.461 0.000 3154.265157  
  
 Time (DD/MM/YYYY) Azimuth (deg) Elevation (deg) Range (km)  
----------------------- ------------- --------------- -----------  
14/02/2017 18:10:11.591 285.251 0.000 3140.281200  
14/02/2017 18:11:11.000 283.674 3.532 2773.157407  
14/02/2017 18:12:11.000 281.577 7.653 2406.352513  
14/02/2017 18:13:11.000 278.673 12.599 2047.265918  
14/02/2017 18:14:11.000 274.380 18.804 1702.389519  
14/02/2017 18:15:11.000 267.432 26.920 1383.970816  
14/02/2017 18:16:11.000 254.738 37.519 1116.366421  
14/02/2017 18:17:11.000 229.076 48.568 944.963927  
14/02/2017 18:18:11.000 188.648 50.321 925.440198  
14/02/2017 18:19:11.000 158.659 40.418 1066.124591  
14/02/2017 18:20:11.000 143.711 29.369 1316.162586  
14/02/2017 18:21:11.000 135.764 20.729 1625.144264  
14/02/2017 18:22:11.000 130.963 14.163 1964.590828  
14/02/2017 18:23:11.000 127.755 8.982 2320.202293  
14/02/2017 18:24:11.000 125.450 4.708 2684.524543  
14/02/2017 18:25:11.000 123.697 1.040 3053.357587  
14/02/2017 18:25:29.517 123.236 0.000 3167.667185  
  
 Time (DD/MM/YYYY) Azimuth (deg) Elevation (deg) Range (km)  
----------------------- ------------- --------------- -----------  
  
  
14/02/2017 19:57:41.162 258.035 0.000 3152.854082  
14/02/2017 19:58:41.000 253.466 2.954 2843.124155  
14/02/2017 19:59:41.000 247.784 6.092 2551.557944  
14/02/2017 20:00:41.000 240.646 9.358 2287.422220  
14/02/2017 20:01:41.000 231.653 12.595 2062.278009  
14/02/2017 20:02:41.000 220.509 15.452 1890.913594  
14/02/2017 20:03:41.000 207.360 17.365 1789.406812  
14/02/2017 20:04:41.000 193.127 17.779 1770.081809  
14/02/2017 20:05:41.000 179.319 16.555 1835.502617  
14/02/2017 20:06:41.000 167.195 14.103 1976.978186  
14/02/2017 20:07:41.000 157.231 11.027 2179.240305  
14/02/2017 20:08:41.000 149.278 7.782 2426.469049  
14/02/2017 20:09:41.000 142.955 4.605 2705.579085  
14/02/2017 20:10:41.000 137.879 1.587 3006.831263  
14/02/2017 20:11:14.058 135.499 0.000 3179.653847  
  
 Time (DD/MM/YYYY) Azimuth (deg) Elevation (deg) Range (km)  
----------------------- ------------- --------------- -----------  
14/02/2017 21:46:00.023 233.220 0.000 3169.976485  
14/02/2017 21:47:00.000 227.229 2.323 2923.950338  
14/02/2017 21:48:00.000 220.205 4.551 2707.949230  
14/02/2017 21:49:00.000 212.052 6.551 2530.572622  
14/02/2017 21:50:00.000 202.801 8.135 2401.009241  
14/02/2017 21:51:00.000 192.683 9.093 2327.676887  
14/02/2017 21:52:00.000 182.164 9.267 2316.129926  
14/02/2017 21:53:00.000 171.833 8.627 2367.265271  
14/02/2017 21:54:00.000 162.221 7.290 2476.997321  
14/02/2017 21:55:00.000 153.649 5.455 2637.642969  
14/02/2017 21:56:00.000 146.211 3.323 2840.051510  
14/02/2017 21:57:00.000 139.847 1.048 3075.347326  
14/02/2017 21:57:27.159 137.284 0.000 3190.547180  
  
 Time (DD/MM/YYYY) Azimuth (deg) Elevation (deg) Range (km)  
----------------------- ------------- --------------- -----------  
14/02/2017 23:33:23.162 221.911 0.000 3184.540950  
14/02/2017 23:34:23.000 216.119 2.392 2931.157428  
14/02/2017 23:35:23.000 209.276 4.726 2705.379116  
14/02/2017 23:36:23.000 201.269 6.870 2516.427587  
14/02/2017 23:37:23.000 192.078 8.634 2373.828736  
14/02/2017 23:38:23.000 181.892 9.790 2286.799434  
14/02/2017 23:39:23.000 171.155 10.141 2262.079175  
14/02/2017 23:40:23.000 160.493 9.621 2301.772296  
14/02/2017 23:41:23.000 150.507 8.329 2402.574642  
14/02/2017 23:42:23.000 141.584 6.478 2556.970003  
14/02/2017 23:43:23.000 133.857 4.292 2755.509301  
14/02/2017 23:44:23.000 127.276 1.947 2988.826278  
14/02/2017 23:45:11.826 122.667 0.000 3198.653627