

Práctica de PRO2 - Primavera 2023 - entrega final definitivaX77099_es

Este problema es el único canal disponible para realizar la **entrega definitiva** de la práctica y también la **entrega de los materiales para evaluar la competencia transversal “Treball en equip”**. Tened en cuenta que

- El plazo de entrega acaba el martes 23 de mayo, a las 22h.
- Esta es la entrega que dará lugar a la mayor parte de la nota de la práctica (90%); la nota de la entrega tendrá una parte procedente de corrección automática y otra procedente de corrección manual (consultad los detalles en el pdf sobre evaluación en el apartado “Práctica” de la web de PRO2)
- No superar ningún juego de pruebas conllevará un cero en la nota de la práctica
- En esta entrega pedimos más cosas, que detallamos a continuación **en negrita**, además del código de la práctica y el Makefile, de las que se pedían en la entrega provisional
- Pueden realizarse tantas entregas como se quiera, pero solo se tendrá en cuenta la más reciente que no sea SE (“Setter Error”).
- El problema de la entrega final provisional seguirá disponible hasta horas antes del fin del plazo de entrega. De hecho, recomendamos usarlo para probar el código mientras no tengáis preparado el material adicional que pedimos

Observación

El Jutge prueba vuestras entregas mediante 4 juegos de pruebas:

- sample: el juego de pruebas público
- privat1: combinación de todos los juegos de pruebas de la entrega intermedia
- privat2: un poco de todo, salvo eficiencia
- privat3: eficiencia

En un fichero llamado `practica.tar` tenéis que entregar

- Los ficheros `.hh` y `.cc` de las clases y el programa principal **con los comentarios Doxygen correspondientes**. No incluyáis ficheros `.o`, `.exe` y similares
- El fichero **Makefile**, que usaremos para generar y probar el ejecutable; un Makefile incorrecto puede dar lugar a malos resultados en el Jutge o a penalización en la nota manual
- **Un fichero `html.zip`, obtenido comprimiendo la carpeta `html` del Doxygen generado a partir de los `.hh` y `.cc` anteriores.** Dicha documentación no solo ha de incluir la parte pública de las clases (como en la entrega de la especificación) sino también la parte privada (atributos y métodos privados) y la implementación de todas las operaciones

- Un único integrante de cada equipo ha de entregar un fichero .zip con los materiales requeridos para evaluar la competencia “Treball en equip”, siguiendo las instrucciones contenidas en el documento correspondiente, disponible en el apartado “Pràctica” de la página web de la asignatura

Tened en cuenta las siguientes restricciones:

- El fichero que contiene el programa principal se ha de llamar `program.cc`
- El Makefile ha de generar un ejecutable llamado `program.exe`
- Es importante que uséis las opciones de compilación del Jutge de PRO2 (ved Documentation → Compilers → PRO2 a www.jutge.org)
- No usar la opción `-D_GLIBCXX_DEBUG` o usarla de forma incorrecta podrá ser penalizado
- **Si no se entrega la documentación generada por el Doxygen, o ésta es incompleta (por ejemplo, si no se pueden ver los elementos privados o la implementación de todas las operaciones), la nota de la corrección manual será cero. Comprobad que vuestra documentación es correcta antes de la entrega. Es necesario usar un Doxyfile basado en el de la sesión 10 de laboratorio para generar correctamente la documentación**

Producid el fichero `practica.tar` con la instrucción Linux

```
tar -cvf practica.tar fitxer1 fitxer2 fitxer3 ...
```

desde el directorio/carpeta donde tengáis los ficheros que vais a entregar. Incluid esta instrucción en vuestro Makefile, de forma que el `.tar` se pueda generar ejecutando `make practica.tar`. Con eso reduciréis el riesgo de error en sucesivas entregas. El Jutge no acepta `.tar` donde los ficheros estén dentro de carpetas. Recomendamos usar GNU tar para reducir el riesgo de que el fichero `practica.tar` sea incompatible con el Jutge. No es necesario incluir `BinTree.hh` en `practica.tar`.

Ejemplo de entrada 1

```

proc1 10 proc11 100 proc111 500 * * proc112 500 * * proc12 100 proc121
500 * * proc122 500 * *
4
1111
11
11111
111
imprimir_estructura_cluster
imprimir_area_espera
imprimir_procesadores_cluster
alta_proceso_procesador
pr 99 15 15
app proc12 99 10 15
imprimir_procesador pr
modificar_cluster pp
p1
100
*
*
mc proc1
p2
100
*
*
p3
100
*
*
p4
100
*
*
p5
100
*
*
p6
100
*
*
p7
100
*
*
p8
100
*
*
p9
100
*
*
p10
100
*
*
p11
100
*
*
p12
100
*
*
p13
100
*
*
p14
100
*
*
p15
100
*
*
p16
100
*
*
p17
100
*
*
p18
100
*
*
p19
100
*
*
p20
100
*
*
p21
100
*
*
p22
100
*
*
p23
100
*
*
p24
100
*
*
p25
100
*
*
p26
100
*
*
p27
100
*
*
p28
100
*
*
p29
100
*
*
p30
100
*
*
p31
100
*
*
p32
100
*
*
p33
100
*
*
p34
100
*
*
p35
100
*
*
p36
100
*
*
p37
100
*
*
p38
100
*
*
p39
100
*
*
p40
100
*
*
p41
100
*
*
p42
100
*
*
p43
100
*
*
p44
100
*
*
p45
100
*
*
p46
100
*
*
p47
100
*
*
p48
100
*
*
p49
100
*
*
p50
100
*
*
p51
100
*
*
p52
100
*
*
p53
100
*
*
p54
100
*
*
p55
100
*
*
p56
100
*
*
p57
100
*
*
p58
100
*
*
p59
100
*
*
p60
100
*
*
p61
100
*
*
p62
100
*
*
p63
100
*
*
p64
100
*
*
p65
100
*
*
p66
100
*
*
p67
100
*
*
p68
100
*
*
p69
100
*
*
p70
100
*
*
p71
100
*
*
p72
100
*
*
p73
100
*
*
p74
100
*
*
p75
100
*
*
p76
100
*
*
p77
100
*
*
p78
100
*
*
p79
100
*
*
p80
100
*
*
p81
100
*
*
p82
100
*
*
p83
100
*
*
p84
100
*
*
p85
100
*
*
p86
100
*
*
p87
100
*
*
p88
100
*
*
p89
100
*
*
p90
100
*
*
p91
100
*
*
p92
100
*
*
p93
100
*
*
p94
100
*
*
p95
100
*
*
p96
100
*
*
p97
100
*
*
p98
100
*
*
p99
100
*
*
p100
100
*
*
p101
100
*
*
p102
100
*
*
p103
100
*
*
p104
100
*
*
p105
100
*
*
p106
100
*
*
p107
100
*
*
p108
100
*
*
p109
100
*
*
p110
100
*
*
p111
100
*
*
p112
100
*
*
p113
100
*
*
p114
100
*
*
p115
100
*
*
p116
100
*
*
p117
100
*
*
p118
100
*
*
p119
100
*
*
p120
100
*
*
p121
100
*
*
p122
100
*
*
p123
100
*
*
p124
100
*
*
p125
100
*
*
p126
100
*
*
p127
100
*
*
p128
100
*
*
p129
100
*
*
p130
100
*
*
p131
100
*
*
p132
100
*
*
p133
100
*
*
p134
100
*
*
p135
100
*
*
p136
100
*
*
p137
100
*
*
p138
100
*
*
p139
100
*
*
p140
100
*
*
p141
100
*
*
p142
100
*
*
p143
100
*
*
p144
100
*
*
p145
100
*
*
p146
100
*
*
p147
100
*
*
p148
100
*
*
p149
100
*
*
p150
100
*
*
p151
100
*
*
p152
100
*
*
p153
100
*
*
p154
100
*
*
p155
100
*
*
p156
100
*
*
p157
100
*
*
p158
100
*
*
p159
100
*
*
p160
100
*
*
p161
100
*
*
p162
100
*
*
p163
100
*
*
p164
100
*
*
p165
100
*
*
p166
100
*
*
p167
100
*
*
p168
100
*
*
p169
100
*
*
p170
100
*
*
p171
100
*
*
p172
100
*
*
p173
100
*
*
p174
100
*
*
p175
100
*
*
p176
100
*
*
p177
100
*
*
p178
100
*
*
p179
100
*
*
p180
100
*
*
p181
100
*
*
p182
100
*
*
p183
100
*
*
p184
100
*
*
p185
100
*
*
p186
100
*
*
p187
100
*
*
p188
100
*
*
p189
100
*
*
p190
100
*
*
p191
100
*
*
p192
100
*
*
p193
100
*
*
p194
100
*
*
p195
100
*
*
p196
100
*
*
p197
100
*
*
p198
100
*
*
p199
100
*
*
p200
100
*
*
p201
100
*
*
p202
100
*
*
p203
100
*
*
p204
100
*
*
p205
100
*
*
p206
100
*
*
p207
100
*
*
p208
100
*
*
p209
100
*
*
p210
100
*
*
p211
100
*
*
p212
100
*
*
p213
100
*
*
p214
100
*
*
p215
100
*
*
p216
100
*
*
p217
100
*
*
p218
100
*
*
p219
100
*
*
p220
100
*
*
p221
100
*
*
p222
100
*
*
p223
100
*
*
p224
100
*
*
p225
100
*
*
p226
100
*
*
p227
100
*
*
p228
100
*
*
p229
100
*
*
p230
100
*
*
p231
100
*
*
p232
100
*
*
p233
100
*
*
p234
100
*
*
p235
100
*
*
p236
100
*
*
p237
100
*
*
p238
100
*
*
p239
100
*
*
p240
100
*
*
p241
100
*
*
p242
100
*
*
p243
100
*
*
p244
100
*
*
p245
100
*
*
p246
100
*
*
p247
100
*
*
p248
100
*
*
p249
100
*
*
p250
100
*
*
p251
100
*
*
p252
100
*
*
p253
100
*
*
p254
100
*
*
p255
100
*
*
p256
100
*
*
p257
100
*
*
p258
100
*
*
p259
100
*
*
p260
100
*
*
p261
100
*
*
p262
100
*
*
p263
100
*
*
p264
100
*
*
p265
100
*
*
p266
100
*
*
p267
100
*
*
p268
100
*
*
p269
100
*
*
p270
100
*
*
p271
100
*
*
p272
100
*
*
p273
100
*
*
p274
100
*
*
p275
100
*
*
p276
100
*
*
p277
100
*
*
p278
100
*
*
p279
100
*
*
p280
100
*
*
p281
100
*
*
p282
100
*
*
p283
100
*
*
p284
100
*
*
p285
100
*
*
p286
100
*
*
p287
100
*
*
p288
100
*
*
p289
100
*
*
p290
100
*
*
p291
100
*
*
p292
100
*
*
p293
100
*
*
p294
100
*
*
p295
100
*
*
p296
100
*
*
p297
100
*
*
p298
100
*
*
p299
100
*
*
p300
100
*
*
p301
100
*
*
p302
100
*
*
p303
100
*
*
p304
100
*
*
p305
100
*
*
p306
100
*
*
p307
100
*
*
p308
100
*
*
p309
100
*
*
p310
100
*
*
p311
100
*
*
p312
100
*
*
p313
100
*
*
p314
100
*
*
p315
100
*
*
p316
100
*
*
p317
100
*
*
p318
100
*
*
p319
100
*
*
p320
100
*
*
p321
100
*
*
p322
100
*
*
p323
100
*
*
p324
100
*
*
p325
100
*
*
p326
100
*
*
p327
100
*
*
p328
100
*
*
p329
100
*
*
p330
100
*
*
p331
100
*
*
p332
100
*
*
p333
100
*
*
p334
100
*
*
p335
100
*
*
p336
100
*
*
p337
100
*
*
p338
100
*
*
p339
100
*
*
p340
100
*
*
p341
100
*
*
p342
100
*
*
p343
100
*
*
p344
100
*
*
p345
100
*
*
p346
100
*
*
p347
100
*
*
p348
100
*
*
p349
100
*
*
p350
100
*
*
p351
100
*
*
p352
100
*
*
p353
100
*
*
p354
100
*
*
p355
100
*
*
p356
100
*
*
p357
100
*
*
p358
100
*
*
p359
100
*
*
p360
100
*
*
p361
100
*
*
p362
100
*
*
p363
100
*
*
p364
100
*
*
p365
100
*
*
p366
100
*
*
p367
100
*
*
p368
100
*
*
p369
100
*
*
p370
100
*
*
p371
100
*
*
p372
100
*
*
p373
100
*
*
p374
100
*
*
p375
100
*
*
p376
100
*
*
p377
100
*
*
p378
100
*
*
p379
100
*
*
p380
100
*
*
p381
100
*
*
p382
100
*
*
p383
100
*
*
p384
100
*
*
p385
100
*
*
p386
100
*
*
p387
100
*
*
p388
100
*
*
p389
100
*
*
p390
100
*
*
p391
100
*
*
p392
100
*
*
p393
100
*
*
p394
100
*
*
p395
100
*
*
p396
100
*
*
p397
100
*
*
p398
100
*
*
p399
100
*
*
p400
100
*
*
p401
100
*
*
p402
100
*
*
p403
100
*
*
p404
100
*
*
p405
100
*
*
p406
100
*
*
p407
100
*
*
p408
100
*
*
p409
100
*
*
p410
100
*
*
p411
100
*
*
p412
100
*
*
p413
100
*
*
p414
100
*
*
p415
100
*
*
p416
100
*
*
p417
100
*
*
p418
100
*
*
p419
100
*
*
p420
100
*
*
p421
100
*
*
p422
100
*
*
p423
100
*
*
p424
100
*
*
p425
100
*
*
p426
100
*
*
p427
100
*
*
p428
100
*
*
p429
100
*
*
p430
100
*
*
p431
100
*
*
p432
100
*
*
p433
100
*
*
p434
100
*
*
p435
100
*
*
p436
100
*
*
p437
100
*
*
p438
100
*
*
p439
100
*
*
p440
100
*
*
p441
100
*
*
p442
100
*
*
p443
100
*
*
p444
100
*
*
p445
100
*
*
p446
100
*
*
p447
100
*
*
p448
100
*
*
p449
100
*
*
p450
100
*
*
p451
100
*
*
p452
100
*
*
p453
100
*
*
p454
100
*
*
p455
100
*
*
p456
100
*
*
p457
100
*
*
p458
100
*
*
p459
100
*
*
p460
100
*
*
p461
100
*
*
p462
100
*
*
p463
100
*
*
p464
100
*
*
p465
100
*
*
p466
100
*
*
p467
100
*
*
p468
100
*
*
p469
100
*
*
p470
100
*
*
p471
100
*
*
p472
100
*
*
p473
100
*
*
p474
100
*
*
p475
100
*
*
p476
100
*
*
p477
100
*
*
p478
100
*
*
p479
100
*
*
p480
100
*
*
p481
100
*
*
p482
100
*
*
p483
100
*
*
p484
100
*
*
p485
100
*
*
p486
100
*
*
p487
100
*
*
p488
100
*
*
p489
100
*
*
p490
100
*
*
p491
100
*
*
p492
100
*
*
p493
100
*
*
p494
100
*
*
p495
100
*
*
p496
100
*
*
p497
100
*
*
p498
100
*
*
p499
100
*
*
p500
100
*
*
p501
100
*
*
p502
100
*
*
p503
100
*
*
p504
100
*
*
p505
100
*
*
p506
100
*
*
p507
100
*
*
p508
100
*
*
p509
100
*
*
p510
100
*
*
p511
100
*
*
p512
100
*
*
p513
100
*
*
p514
100
*
*
p515
100
*
*
p516
100
*
*
p517
100
*
*
p518
100
*
*
p519
100
*
*
p520
100
*
*
p521
100
*
*
p522
100
*
*
p523
100
*
*
p524
100
*
*
p525
100
*
*
p526
100
*
*
p527
100
*
*
p528
100
*
*
p529
100
*
*
p530
100
*
*
p531
100
*
*
p532
100
*
*
p533
100
*
*
p534
100
*
*
p535
100
*
*
p536
100
*
*
p537
100
*
*
p538
100
*
*
p539
100
*
*
p540
100
*
*
p541
100
*
*
p542
100
*
*
p543
100
*
*
p544
100
*
*
p545
100
*
*
p546
100
*
*
p547
100
*
*
p548
100
*
*
p549
100
*
*
p550
100
*
*
p551
100
*
*
p552
100
*
*
p553
100
*
*
p554
100
*
*
p555
100
*
*
p556
100
*
*
p557
100
*
*
p558
100
*
*
p559
100
*
*
p560
100
*
*
p561
100
*
*
p562
100
*
*
p563
100
*
*
p564
100
*
*
p565
100
*
*
p566
100
*
*
p567
100
*
*
p568
100
*
*
p569
100
*
*
p570
100
*
*
p571
100
*
*
p572
100
*
*
p573
100
*
*
p574
100
*
*
p575
100
*
*
p576
100
*
*
p577
100
*
*
p578
100
*
*
p579
100
*
*
p580
100
*
*
p581
100
*
*
p582
100
*
*
p583
100
*
*
p584
100
*
*
p585
100
*
*
p586
100
*
*
p587
100
*
*
p588
100
*
*
p589
100
*
*
p590
100
*
*
p591
100
*
*
p592
100
*
*
p593
100
*
*
p594
100
*
*
p595
100
*
*
p596
100
*
*
p597
100
*
*
p598
100
*
*
p599
100
*
*
p600
100
*
*
p601
100
*
*
p602
100
*
*
p603
100
*
*
p604
100
*
*
p605
100
*
*
p606
100
*
*
p607
100
*
*
p608
100
*
*
p609
100
*
*
p610
100
*
*
p611
100
*
*
p612
100
*
*
p613
100
*
*
p614
100
*
*
p615
100
*
*
p616
100
*
*
p617
100
*
*
p618
100
*
*
p619
100
*
*
p620
100
*
*
p621
100
*
*
p622
100
*
*
p623
100
*
*
p624
100
*
*
p625
100
*
*
p626
100
*
*
p627
100
*
*
p628
100
*
*
p629
100
*
*
p630
100
*
*
p631
100
*
*
p632
100
*
*
p633
100
*
*
p634
100
*
*
p635
100
*
*
p636
100
*
*
p637
100
*
*
p638
100
*
*
p639
100
*
*
p640
100
*
*
p641
100
*
*
p642
100
*
*
p643
100
*
*
p644
100
*
*
p645
100
*
*
p646
100
*
*
p647
100
*
*
p648
100
*
*
p649
100
*
*
p650
100
*
*
p651
100
*
*
p652
100
*
*
p653
100
*
*
p654
100
*
*
p655
100
*
*
p656
100
*
*
p657
100
*
*
p658
100
*
*
p659
100
*
*
p660
100
*
*
p661
100
*
*
p662
100
*
*
p663
100
*
*
p664
100
*
*
p665
100
*
*
p666
100
*
*
p667
100
*
*
p668
100
*
*
p669
100
*
*
p670
100
*
*
p671
100
*
*
p672
100
*
*
p673
100
*
*
p674
100
*
*
p675
100
*
*
p676
100
*
*
p677
100
*
*
p678
100
*
*
p679
100
*
*
p680
100
*
*
p681
100
*
*
p682
100
*
*
p683
100
*
*
p684
100
*
*
p685
100
*
*
p686
100
*
*
p687
100
*
*
p688
100
*
*
p689
100
*
*
p690
100
*
*
p691
100
*
*
p692
100
*
*
p693
100
*
*
p694
100
*
*
p695
100
*
*
p696
100
*
*
p697
100
*
*
p698
100
*
*
p699
100
*
*
p700
100
*
*
p701
100
*
*
p702
100
*
*
p703
100
*
*
p704
100
*
*
p705
100
*
*
p706
100
*
*
p707
100
*
*
p708
100
*
*
p709
100
*
*
p710
100
*
*
p711
100
*
*
p712
100
*
*
p713
100
*
*
p714
100
*
*
p715
100
*
*
p716
100
*
*
p717
100
*
*
p718
100
*
*
p719
100
*
*
p720
100
*
*
p721
100
*
*
p722
100
*
*
p723
100
*
*
p724
100
*
*
p725
100
*
*
p726
100
*
*
p727
100
*
*
p728
100
*
*
p729
100
*
*
p730
100
*
*
p731
100
*
*
p732
100
*
*
p733
100
*
*
p734
100
*
*
p735
100
*
*
p736
100
*
*
p737
100
*
*
p738
100
*
*
p739
100
*
*
p740
100
*
*
p741
100
*
*
p742
100
*
*
p743
100
*
*
p744
100
*
*
p745
100
*
*
p746
100
*
*
p747
100
*
*
p748
100
*
*
p749
100
*
*
p750
100
*
*
p751
100
*
*
p752
100
*
*
p753
100
*
*
p754
100
*
*
p755
100
*
*
p756
100
*
*
p757
100
*
*
p758
100
*
*
p759
100
*
*
p760
100
*
*
p761
100
*
*
p762
100
*
*
p763
100
*
*
p764
100
*
*
p765
100
*
*
p766
100
*
*
p767
100
*
*
p768
100
*
*
p769
100
*
*
p770
100
*
*
p771
100
*
*
p772
100
*
*
p773
100
*
*
p774
100
*
*
p775
100
*
*
p776
100
*
*
p777
100
*
*
p778
100
*
*
p779
100
*
*
p780
100
*
*
p781
100
*
*
p782
100
*
*
p783
100
*
*
p784
100
*
*
p785
100
*
*
p786
100
*
*
p787
100
*
*
p788
100
*
*
p789
100
*
*
p790
100
*
*
p791
100
*
*
p792
100
*
*
p793
100
*
*
p794
100
*
*
p795
100
*
*
p796
100
*
*
p797
100
*
*
p798
100
*
*
p799
100
*
*
p800
100
*
*
p801
100
*
*
p802
100
*
*
p803
100
*
*
p804
100
*
*
p805
100
*
*
p806
100
*
*
p807
100
*
*
p808
100
*
*
p809
100
*
*
p810
100
*
*
p811
100
*
*
p812
100
*
*
p813
100
*
*
p814
100
*
*
p815
100
*
*
p816
100
*
*
p817
100
*
*
p818
100
*
*
p819
100
*
*
p820
100
*
*
p821
100
*
*
p822
100
*
*
p823
100
*
*
p824
100
*
*
p825
100
*
*
p826
100
*
*
p827
100
*
*
p828
100
*
*
p829
100
*
*
p830
100
*
*
p831
100
*
*
p832
100
*
*
p833
100
*
*
p834
100
*
*
p835
100
*
*
p836
100
*
*
p837
100
*
*
p838
100
*
*
p839
100
*
*
p840
100
*
*
p841
100
*
*
p842
100
*
*
p843
100
*
*
p844
100
*
*
p845
100
*
*
p846
100
*
*
p847
100
*
*
p848
100
*
*
p849
100
*
*
p850
100
*
*
p851
100
*
*
p852
100
*
*
p853
100
*
*
p854
100
*
*
p855
100
*
*
p856
100
*
*
p857
100
*
*
p858
100
*
*
p859
100
*
*
p860
100
*
*
p861
100
*
*
p862
100
*
*
p863
100
*
*
p864
100
*
*
p865
100
*
*
p866
100
*
*
p867
100
*
*
p868
100
*
*
p869
100
*
*
p870
100
*
*
p871
100
*
*
p872
100
*
*
p873
100
*
*
p874
100
*
*
p875
100
*
*
p876
100
*
*
p877
100
*
*
p878
100
*
*
p879
100
*
*
p880
100
*
*
p881
100
*
*
p882
100
*
*
p883
100
*
*
p884
100
*
*
p885
100
*
*
p886
100
*
*
p887
100
*
*
p888
100
*
*
p889
100
*
*
p890
100
*
*
p891
100
*
*
p892
100
*
*
p893
100
*
*
p894
100
*
*
p895
100
*
*
p896
100
*
*
p897
100
*
*
p898
100
*
*
p899
100
*
*
p900
100
*
*
p901
100
*
*
p902
100
*
*
p903
100
*
*
p904
100
*
*
p905
100
*
*
p906
100
*
*
p907
100
*
*
p908
100
*
*
p909
100
*
*
p910
100
*
*
p911
100
*
*
p912
100
*
*
p913
100
*
*
p914
100
*
*
p915
100
*
*
p916
100
*
*
p917
100
*
*
p918
100
*
*
p919
100
*
*
p920
100
*
*
p921
100
*
*
p922
100
*
*
p923
100
*
*
p924
100
*
*
p925
100
*
*
p926
100
*
*
p927
100
*
*
p928
100
*
*
p929
100
*
*
p930
100
*
*
p931
100
*
*
p932
100
*
*
p933
100
*
*
p934
100
*
*
p935
100
*
*
p936
100
*
*
p937
100
*
*
p938
100
*
*
p939
100
*
*
p940
```

```
app proc1 99 10 10
ipro proc1
alta_proceso_procesador
proc1 99 5 5
app proc12 101 91 15
app proc12 101 90 15
ipc
baja_proceso_procesador
pr 99
bpp proc12 100
bpp proc12 99
ipro proc12
avanzar_tiempo 7
imprimir_procesador proc12
at 2
ipro proc1
alta_proceso_espera 222 99 10 10

ape 111 99 10 10
ape 111 99 20 15
ape 111 98 1000 20
ape 111 100 10 1
imprimir_prioridad 222
ipri 111
alta_prioridad 1111
ap 2
baja_prioridad 333
bp 111
bp 11
ape 1111 80 10 10
ape 111 80 5 5
iae
enviar_procesos_cluster 1
ipc
iae
epc 100
ipc
iae
configurar_cluster
sndr01
1000
*
*
iec
cc
abc
200
*
zsda
550
*
*
iec
iae
```

```
cmp proc
compactar_memoria_procesador abc
ipro abc
app abc 40 50 8
app abc 30 50 5
app abc 10 50 10
app abc 20 50 5
app zsda 30 50 15
at 5
compactar_memoria_cluster
ipc
at 4
cmc
ipc
fin
```

Ejemplo de salida 1

```

Ejemplo de salida 1

#imprimir_estructura_cluster
(proc1(proc11(proc111  )(proc112  ))(proc12(proc121  )(proc122  )))

#imprimir_area_espera
11
0 0
111
0 0
1111
0 0
11111

#imprimir_procesadores_cluster
proc1
proc11
proc111
proc112
proc12
proc121
proc122
#alta_proceso_procesador pr 99
error: no existe procesador
#app proc12 99
#imprimir_procesador pr
error: no existe procesador
#modificar_cluster pp
error: no existe procesador
#mc proc1
error: procesador con auxiliares
#ipro proc12
0 99 10 15
#mc proc12
error: procesador con procesos
#mc proc121
#iec
(proc1(proc11(proc111  )(proc112  ))(proc12(proc121  )(proc122  )))

#ipc
p1
p2
p3
proc1
proc11
proc111
proc112
proc12
0 99 10 15
proc122
#ipro proc12
0 99 10 15
#app proc1 99
#ipro proc1
0 99 10 10
#alta_proceso_procesador proc1 99
error: ya existe proceso
#app proc12 101
error: no cabe proceso
#app proc12 101
#ipc
p1
p2
#alta_proceso_procesador pr 99
error: no existe procesador
#app proc12 100
error: no existe proceso
#app proc12 99
#ipro proc12
10 101 90 15
#avanzar_tiempo 7
#imprimir_procesador proc12
10 101 90 8
#at 2
#ipro proc1
0 99 10 1
#alta_proceso_espera 222 99
error: no existe prioridad
#ape 111 99
#ape 111 99
error: ya existe proceso
#ape 111 98
#ape 111 100
#imprimir_prioridad 222
error: no existe prioridad
#ipri 111
99 10 10
98 1000 20
100 10 1
#alta_prioridad 1111
error: ya existe prioridad
#ap 2
#baja_prioridad 333
error: no existe prioridad
#bp 111
error: prioridad con procesos
#bp 11
#ape 1111 80
#ape 111 80
#iae
111
99 10 10
98 1000 20
100 10 1
80 5 5
0 0
1111
80 10 10
0 0
11111
0 0
2
0 0

```

```

#enviar_procesos_cluster 1
#ipc
p1
p2
p3
proc1
0 99 10 1
proc11
proc111
proc112
proc12
0 99 10 10
10 101 90 6
proc122
#iae
111
98 1000 20
100 10 1
80 5 5
1 0
1111
80 10 10
0 0
11111
0 0
2
0 0
#epc 100
#ipc
p1
0 80 10 10
p2
p3
proc1
0 99 10 1
proc11
0 100 10 1
10 80 5 5
proc111
proc112
proc12
0 99 10 10
10 101 90 6
proc122
#iae
111
98 1000 20
# 1
1111
1 0
11111
0 0
2
0 0
#configurar_cluster
#iec
(sndr01 )
#cc
#iec
(abc (zsda ))
#iae
111
98 1000 20
3 1
1111
1 0
11111
0 0
2
0 0
#cmp proc
error: no existe procesador
#compactar_memoria_procesador abc
#ipro abc
#app abc 40
#app abc 30
#app abc 10
#app abc 20
#app zsda 30
#at 5
#compactar_memoria_cluster
#ipc
abc
0 40 50 3
50 10 50 5
zsda
0 30 50 10
#at 4
#cmc
#ipc
abc
0 10 50 1
zsda
0 30 50 6

```

Información del problema

Autoría: PRO2

Generación: 2026-01-25T21:26:36.789Z