

```
1 # Proyecto 1
2 # Implementacion de un sistema de asignacion de cupos
3 # de materias de una institucion.
4 #
5 # Autores: Ka Fung 18-10492 & Christopher Gomez 18-10892
6 # Fecha: 25-nov-2021
7
8     .data
9
10 buffer:      .space 2097152
11 bufferTamanio: .word 2097152
12
13 tablaTamanio: .word 101
14 tablaHashEst: .word 0
15 tablaHashMat: .word 0
16 listaSolIns:  .word 0
17 listaSolCor:  .word 0
18 listaMat:     .word 0
19 listaPriorIns: .word 0
20
21 ident:        .ascii " "
22 espC:         .ascii " \""
23 cEsp:         .ascii "\" "
24 newl:         .ascii "\n"
25 parentIzq:    .ascii "("
26 parentDer:    .ascii ")"
27
28 error1:       .ascii "Ha ocurrido un error."
29 errorArc:     .ascii "Ha ocurrido un error al abrir el archivo."
30 errorMat:     .ascii "Materia de la solicitud no se encontro."
31 errorEst:     .ascii "Estudiante de la solicitud no se encontro."
32
33     .text
34 .globl main
35 main:
36     # ----- ESTUDIANTES -----
37     # Cargar datos de los estudiantes.
38     #
39     # Planificacion de registros:
40     # $s0: Direccion del buffer.
41     # $s1: TablaHash Estudiantes.
42     # $s2: Direccion carnet.
43     # $s3: Direccion nombre.
44     # $s4: Direccion indice.
45     # $s5: Direccion credito.
46
47     # Abrir y leer el archivo
48     la $a0, arcEst
49     la $a1, buffer
50     lw $a2, bufferTamanio
51     jal leer_archivo
52     bltz $v0, errorArchivo
53
54     # Crear TablaHash Estudiantes
55     lw $a0, tablaTamanio
56     jal TablaHash_crear
57
```

```
58 # Guardar TablaHash Estudiante
59 sw $v0, tablaHashEst
60
61 # Direccion de los datos
62 la $s0, buffer
63
64 for_leer_estudiantes:
65     # Guardar el carnet
66     move $a0, $s0
67     li $a1, 8
68     li $a2, 0
69     jal guardar_dato
70
71     blez $v0, fin_leer_estudiantes
72     move $s2, $v0
73
74     add $v1, $v1, 1 # Saltar comilla
75
76     # Guardar el nombre
77     move $a0, $v1
78     li $a1, 20
79     li $a2, 1
80     jal guardar_dato
81
82     blez $v0, fin_leer_estudiantes
83     move $s3, $v0
84
85     add $v1, $v1, 1 # Saltar comilla
86
87     # Guardar el indice
88     move $a0, $v1
89     li $a1, 6
90     li $a2, 0
91     jal guardar_dato
92
93     blez $v0, fin_leer_estudiantes
94     move $s4, $v0
95
96     # Guardar creditos aprobados
97     move $a0, $v1
98     li $a1, 3
99     li $a2, 0
100    jal guardar_dato
101
102    blez $v0, fin_leer_estudiantes
103
104    move $a0, $v0
105    li $a1, 3
106    jal atoi
107
108    move $s5, $v0
109
110    move $s0, $v1
111    add $s0, $s0, 1 # Salta \n
112
113    # Crear Estudiante
114    move $a0, $s2
```

```
115     move $a1, $s3
116     move $a2, $s4
117     move $a3, $s5
118     jal Estudiante_crear
119
120     lw $a0, tablaHashEst # Tabla
121     lw $a1, ($v0) # Clave
122     move $a2, $v0 # Valor
123
124     # Guardar el estudiante en la tabla
125     jal TablaHash_insertar
126
127     # Si no se logro insertar
128     bltz $v0, fin_leer_estudiantes
129
130     # Iterar siguiente linea
131     lb $t0, ($s0)
132     bnez $t0, for_leer_estudiantes # Nulo
133
134     fin_leer_estudiantes:
135     # ----- MATERIAS -----
136     # Cargar los datos de las materias.
137     #
138     # Planificacion de registros:
139     # $s0: Direccion del buffer.
140     # $s1: TablaHash Materias.
141     # $s2: Direccion codigo.
142     # $s3: Direccion nombre.
143     # $s4: Direccion credito.
144     # $s5: Direccion cupos.
145     # $s6: Direccion min creditos.
146
147     # Abrir y leer el archivo
148     la $a0, arcMat
149     la $a1, buffer
150     lw $a2, bufferTamanio
151     jal leer_archivo
152     bltz $v0, errorArchivo
153
154     # Crear TablaHash Materias
155     lw $a0, tablaTamanio
156     jal TablaHash_crear
157
158     # Guardar TablaHash Materia
159     sw $v0, tablaHashMat
160
161     # Lista codigos de materias
162     jal Lista_crear
163     sw $v0, listaMat
164
165     # Direccion de los datos
166     la $s0, buffer
167
168     for_leer_materias:
169     # Guardar codigo
170     move $a0, $s0
171     li $a1, 7
```

```
172     li    $a2, 0
173     jal   guardar_dato
174
175     blez  $v0, fin_leer_materias
176     move  $s2, $v0
177
178     add   $v1, $v1, 1      # Saltar comilla
179
180     # Guardar nombre de la materia
181     move  $a0, $v1
182     li    $a1, 30
183     li    $a2, 1
184     jal   guardar_dato
185
186     blez  $v0, fin_leer_materias
187     move  $s3, $v0
188
189     add   $v1, $v1, 1      # Saltar comilla
190
191     # Guardar credito
192     move  $a0, $v1
193     li    $a1, 1
194     li    $a2, 0
195     jal   guardar_dato
196
197     blez  $v0, fin_leer_materias
198     move  $s4, $v0
199
200     # Guardar numero de cupos
201     move  $a0, $v1
202     li    $a1, 3
203     li    $a2, 0
204     jal   guardar_dato
205
206     blez  $v0, fin_leer_materias
207
208     move  $a0, $v0
209     li    $a1, 3
210     jal   atoi
211
212     move  $s5, $v0
213
214     # Guardar min creditos
215     move  $a0, $v1
216     li    $a1, 3
217     li    $a2, 0
218     jal   guardar_dato
219
220     blez  $v0, fin_leer_materias
221
222     # Convierte a entero
223     move  $a0, $v0
224     li    $a1, 3
225     jal   atoi
226
227     move  $s6, $v0
228
```

```
229     move $s0, $v1
230     add  $s0, $s0, 1 # Salta \n
231
232     # Crear Materia
233     move $a0, $s2
234     move $a1, $s3
235     move $a2, $s4
236     move $a3, $s5
237     sw   $s6, ($sp)
238     add  $sp, $sp, -4
239
240     jal  Materia_crear
241     add  $sp, $sp, 4
242
243     lw   $a0, tablaHashMat # Tabla
244     lw   $a1, ($v0)         # Clave
245     move $a2, $v0           # Valor
246
247     # Guardar la materia en la tabla
248     jal  TablaHash_insertar
249
250     # Si no se logro insertar
251     bltz $v0, fin_leer_materias
252
253     # Insertar en Lista de codigos de Materias
254     lw   $a0, listaMat
255     move $a1, $s2
256     la   $a2, comparador
257     jal  Lista_insertarOrdenado
258
259     # Iterar siguiente linea
260     lb   $t0, ($s0)
261     bnez $t0, for_leer_materias # Nulo
262
263     fin_leer_materias:
264     # ----- SOLICITUDES INSCRIPCION -----
265     # Cargar las solicitudes de inscripcion.
266     #
267     # Planificacion de registros:
268     # $s0: Direccion del buffer.
269     # $s2: TablaHash Materias.
270     # $s1: Estudiante.
271     # $s2: Materia.
272
273     # Abrir y leer el archivo
274     la   $a0, arcIns
275     la   $a1, buffer
276     lw   $a2, bufferTamanio
277     jal  leer_archivo
278     bltz $v0, errorArchivo
279
280     # Crear Lista Solicitudes
281     jal  Lista_crear
282
283     # Guardar la lista
284     sw   $v0, listaSolIns
285
```

```
286     # Direccion de los datos
287     la $s0, buffer
288
289     for_leer_solicitud:
290         # Guardar carnet
291         move $a0, $s0
292         li $a1, 8
293         li $a2, 0
294         jal guardar_dato
295
296         # Verificar si se guardo carnet
297         blez $v0, fin_leer_solicitud
298         move $s1, $v0
299
300         # Guardar codigo
301         move $a0, $v1
302         li $a1, 7
303         li $a2, 0
304         jal guardar_dato
305
306         # Verificar si se guardo codigo
307         blez $v0, fin_leer_solicitud
308         move $s2, $v0
309
310         move $s0, $v1
311         add $s0, $s0, 1    # Salta \n
312
313         # Buscar carnet en la TablaHash
314         lw $a0, tablaHashEst
315         move $a1, $s1
316         jal TablaHash_obtenerValor
317
318         # Si no se encontro carnet en la TablaHash
319         beqz $v0, errorEstudiante
320         move $s1, $v0
321
322         # Buscar codigo en la TablaHash
323         lw $a0, tablaHashMat
324         move $a1, $s2
325         jal TablaHash_obtenerValor
326
327         # Si no se encontro codigo en la TablaHash
328         beqz $v0, errorMateria
329         move $s2, $v0
330
331         # Crear Solicitud(Estudiante, Materia, 'S')
332         move $a0, $s1
333         move $a1, $s2
334         li $a2, 'S'
335
336         jal Solicitud_crear
337
338         # Insertar solicitud en listaSolIns
339         lw $a0, listaSolIns
340         move $a1, $v0
341         jal Lista_insertar
342
```

```
343     # Si no se logro insertar
344     bltz $v0, fin_leer_solicitud
345
346     # Iterar siguiente linea
347     lb $t0, ($s0)
348     bnez $t0, for_leer_solicitud    # Nulo
349
350     fin_leer_solicitud:
351     # ----- INSCRIPCION -----
352     # Procesa las solicitudes de inscripcion.
353     # Se aceptan todas las solicitudes.
354     #
355     # Planificacion de registros:
356     # $s0: Lista de Solicitud de inscripcion.
357     # $s1: Centinela de Lista.
358     # $s2: Nodo de Lista.
359     # $s3: valor del nodo (Solicitud).
360
361     lw $s0, listaSolIns
362     lw $s1, ($s0)    # Centinela de la lista
363     lw $s2, 8($s1)    # Primer nodo de la lista
364
365     for_solicitud:
366     # Mientras Nodo != centinela
367     beq $s2, $s1, for_solicitud_end
368
369     lw $s3, 4($s2)    # Valor del nodo (Solicitud)
370
371     # Insertar Estudiante en la lista de Materia
372     lw $a0, 4($s3)    # Materia
373     lw $a1, ($s3)    # Estudiante
374     lw $a2, 8($s3)    # operacion
375     jal Materia_agregarEstudiante
376
377     # Actualizamos al Nodo.siguiente
378     lw $s2, 8($s2)
379     b for_solicitud
380
381     for_solicitud_end:
382     # ----- ARCHIVO TENTATIVO -----
383     # Imprime las solicitudes de inscripcion en el
384     # archivo tentativo.
385     #
386     # Planificacion de registros:
387     # $s0: Archivo (descriptor).
388     # $s1: Lista de codigos.
389     # $s2: Centinela de la lista.
390     # $s3: Nodo de la lista.
391     # $s4: Materia actual.
392
393     li $v0, 13
394     la $a0, arcTen
395     li $a1, 1
396     syscall
397     move $s0, $v0
398
399     lw $s1, listaMat
```

```
400     lw $s2, ($s1)      # Centinela de la lista
401     lw $s3, 8($s2)      # Primer nodo de la lista
402
403 for_imprimir_mat:
404     # Mientras Nodo != centinela
405     beq $s2, $s3, for_imprimir_mat_fin
406
407     lw $a1, 4($s3)      # Codigo de la materia
408
409     # Buscar Materia en la TablaHash
410     lw $a0, tablaHashMat
411     jal TablaHash_obtenerValor
412     move $s4, $v0
413
414     # Imprimir Materia y Estudiantes
415     move $a0, $s4
416     move $a1, $s0
417     jal Materia_imprimirMateria
418
419     # Actualizamos al Nodo.siguiente
420     lw $s3, 8($s3)
421
422     b for_imprimir_mat
423
424 for_imprimir_mat_fin:
425     # Cerrar archivo
426     li $v0, 16
427     move $a0, $s0
428     syscall
429
430 # ----- SOLICITUDES CORRECCION -----
431 # Cargar las solicitudes de correccion.
432 #
433 # Planificacion de registros:
434 # $s0: Direccion del buffer.
435 # $s1: Estudiante.
436 # $s2: Materia.
437 # $s3: operacion.
438
439 # Abre y lee un archivo
440 la $a0, arcCor
441 la $a1, buffer
442 lw $a2, bufferTamanio
443 jal leer_archivo
444 bltz $v0, errorArchivo
445
446 # Crear Lista Solicitudes
447 jal Lista_crear
448
449 # Guardar la lista
450 sw $v0, listaSolCor
451
452 # Direccion de los datos
453 la $s0, buffer
454
455 for_leer_sol_cor:
456     # Guardar carnet
```



```
457     move $a0, $s0
458     li    $a1, 8
459     li    $a2, 0
460     jal guardar_dato
461
462     # Verificar si se guardo carnet
463     blez $v0, fin_leer_sol_cor
464     move $s1, $v0
465
466     # Guardar codigo
467     move $a0, $v1
468     li    $a1, 7
469     li    $a2, 0
470     jal guardar_dato
471
472     # Verificar si se guardo codigo
473     blez $v0, fin_leer_sol_cor
474     move $s2, $v0
475
476     # Guardar operacion
477     move $a0, $v1
478     li    $a1, 1
479     li    $a2, 0
480     jal guardar_dato
481
482     # Verificar si se guardo operacion
483     blez $v0, fin_leer_sol_cor
484     move $s3, $v0
485
486     move $s0, $v1
487     add  $s0, $s0, 1    # Salta \n
488
489     # Buscar carnet en la TablaHash
490     lw    $a0, tablaHashEst
491     move $a1, $s1
492     jal TablaHash_obtenerValor
493
494     # Si no se encontro carnet en la TablaHash
495     beqz $v0, errorEstudiante
496     move $s1, $v0
497
498     # Buscar codigo en la TablaHash
499     lw    $a0, tablaHashMat
500     move $a1, $s2
501     jal TablaHash_obtenerValor
502
503     # Si no se encontro codigo en la TablaHash
504     beqz $v0, errorMateria
505     move $s2, $v0
506
507     # Crear Solicitud(Estudiante, Materia, op)
508     move $a0, $s1
509     move $a1, $s2
510     lb    $a2, ($s3)
511     jal Solicitud_crear
512
513     # Insertar solicitud en listaSol
```

```
514     lw    $a0, listaSolCor
515     move  $a1, $v0
516     jal   Lista_insertar
517
518     # Si no se logro insertar
519     bltz  $v0, fin_leer_sol_cor
520
521     # Iterar siguiente linea
522     lb    $t0, ($s0)
523     bnez  $t0, for_leer_sol_cor # Nulo
524
525     fin_leer_sol_cor:
526     # ----- CORRECCION -----
527     # Planificacion de registros:
528     # $s0: Lista de Solicitud de correccion
529     # $s1: Centinela de Lista
530     # $s2: Nodo de Lista
531     # $s3: valor del nodo (Solicitud)
532     # $s4: operacion de la Solicitud
533     # $s5: ASCII 'I'
534
535     # Lista de prioridad inscripciones en correccion
536     jal   Lista_crear
537     sw    $v0, listaPriorIns
538
539     lw    $s0, listaSolCor
540     lw    $s1, ($s0)      # Centinela de la lista
541     lw    $s2, 8($s1)     # Primer nodo de la lista
542
543     for_solicitud_cor:
544     # Mientras Nodo != centinela
545     beq   $s2, $s1, for_solicitud_cor_fin
546
547     lw    $s3, 4($s2)     # Valor del nodo (Solicitud)
548     lb    $s4, 8($s3)     # operacion de Solicitud
549
550     # Si operacion == 'I'
551     li    $s5, 'I'
552     beq   $s4, $s5, solicitud_inscribir
553
554     # Si la operación no es 'I', es 'E'
555     # Cambiar la operacion de la inscripcion
556     solicitud_eliminar:
557         lw    $a0, 4($s3)  # Materia
558         lw    $a1, ($s3)   # Estudiante
559         jal   Materia_eliminarEstudiante
560
561         b     for_solicitud_sig
562
563     # Insertar Estudiante en la Lista de Prioridad de Inscripciones
564     solicitud_inscribir:
565         lw    $a0, listaPriorIns
566         move  $a1, $s3
567         la    $a2, comparador_solicitud
568         jal   Lista_insertarOrdenado
569
570     for_solicitud_sig:
```

```

571     # Actualizamos al Nodo.siguiente
572     lw $s2, 8($s2)
573     b for_solicitud_cor
574
575 for_solicitud_cor_fin:
576
577 # ----- AGREGADO -----
578     # Elimina estudiantes que no cumplen requisitos
579     # de las materias.
580     #
581     # Planificacion de registros:
582     # $s0: Lista de materias.
583     # $s1: Centinela de Lista.
584     # $s2: Nodo actual de Lista.
585     # $s3: Mínimo de créditos de la materia.
586     # $s4: Materia.
587     # $s5: Lista Estudiantes.
588     # $s6: Centinela de Lista Estudiantes.
589     # $s7: Nodo de actual Lista Estudiantes.
590     # $t0: Uso interno en el ciclo.
591     # $t1: Codigo de la materia.
592
593     # Verifica que todas las materias tengan cupos positivos
594     lw $s0, listaMat
595     lw $s1, ($s0)           # Centinela de la lista
596     lw $s2, 8($s1)         # Primer nodo de la lista
597
598 for_materia_eliminar_no_req:
599     beq $s2, $s1, for_materia_eliminar_no_req_fin
600
601     lw $t1, 4($s2) # Valor del nodo (Codigo)
602
603     # Buscar codigo en la TablaHash
604     lw $a0, tablaHashMat
605     move $a1, $t1
606     jal TablaHash_obtenerValor
607
608     move $s4, $v0
609     lw $s3, 16($s4) # minCreditos de la materia
610
611     # Actualizamos al Nodo.siguiente
612     lw $s2, 8($s2)
613
614     # Eliminar estudiantes
615     for_no_cumple_req:
616         lw $s5, 20($s4) # Lista Estudiantes
617         lw $s6, ($s5)   # Centinela de la lista
618         lw $s7, 8($s6)  # Nodo de la lista
619
620         for_estudiante_verif_req:
621             beq $s7, $s6, for_estudiante_verif_req_fin
622
623             lw $t0, 4($s7) # Valor del nodo (Par)
624             lw $t2, ($t0)  # Estudiante
625             lw $t3, 4($t0) # Operacion
626
627             # Actualizamos al Nodo.siguiente

```

```

628         lw $s7, 8($s7)
629
630         # Si la operacion == 'E'
631         li $t4, 'E'
632         beq $t4, $t3, for_estudiante_verif_req
633
634         lw $t5, 12($t2) # Creditos aprobados del estudiante actual
635
636         bge $t5, $s3, for_estudiante_verif_req
637
638         # Se elimina el estudiante por no cumplir requisitos
639         move $a0, $s4
640         move $a1, $t2
641         jal Materia_eliminarEstudiante
642
643         b for_estudiante_verif_req
644         for_estudiante_verif_req_fin:
645         b for_materia_eliminar_no_req
646
647         for_materia_eliminar_no_req_fin:
648         # ----- AGREGADO -----
649
650         # Elimina estudiantes si las materias
651         # tienen cupos negativos.
652         #
653         # Planificacion de registros:
654         # $s0: Lista de materias.
655         # $s1: Centinela de Lista.
656         # $s2: Nodo actual de Lista.
657         # $s3: Estudiante no eliminado con mas creditos.
658         # $s4: Materia.
659         # $s5: Lista Estudiantes.
660         # $s6: Centinela de Lista Estudiantes.
661         # $s7: Nodo de actual Lista Estudiantes.
662         # $t0: Cupos de Materia.
663         # $t1:Codigo de la materia.
664
665         # Verifica que todas las materias tengan cupos positivos
666         lw $s0, listaMat
667         lw $s1, ($s0)          # Centinela de la lista
668         lw $s2, 8($s1)        # Primer nodo de la lista
669
670         # Para hallar el estudiante con más creditos en el ciclo
671         # se crea estudiante Dummy con -1 créditos aprobados
672         # Se guarda en la pila
673         la $a0, newl
674         la $a1, newl
675         la $a2, newl
676         li $a3, -1
677         jal Estudiante_crear
678         sw $v0, ($sp)
679         add $sp, $sp, -4
680
681         for_materia:
682         beq $s2, $s1, for_materia_fin
683
684         lw $t1, 4($s2)        # Valor del nodo (Codigo)

```

```

685
686 # Buscar codigo en la TablaHash
687 lw $a0, tablaHashMat
688 move $a1, $t1
689 jal TablaHash_obtenerValor
690
691 move $s4, $v0
692 lw $t0, 12($s4) # Cupos
693
694 # Actualizamos al Nodo.siguiente
695 lw $s2, 8($s2)
696
697 bgez $t0, for_materia
698
699 # Eliminar estudiantes
700 for_cupos_neg:
701 lw $s5, 20($s4) # Lista Estudiantes
702 lw $s6, ($s5) # Centinela de la lista
703 lw $s7, 8($s6) # Nodo de la lista
704
705 # Se carga en $s3 el estudiante dummy de la pila
706 lw $s3, 4($sp)
707 for_estudiante:
708 beq $s7, $s6, for_estudiante_fin
709
710 lw $t0, 4($s7) # Valor del nodo (Par)
711 lw $t2, ($t0) # Estudiante
712 lw $t3, 4($t0) # Operacion
713
714 # Actualizamos al Nodo.siguiente
715 lw $s7, 8($s7)
716
717 # Si la operacion == 'E'
718 li $t4, 'E'
719 beq $t4, $t3, for_estudiante
720
721 lw $t5, 12($s3) # Creditos aprobados max actual
722 lw $t6, 12($t2) # Creditos aprobados actual est
723
724 # Si creditosAprobMax > creditosAprobEst
725 bgt $t5, $t6, for_estudiante
726
727 # En cambio, actualizar max
728 move $s3, $t2
729 b for_estudiante
730
731 for_estudiante_fin:
732 # Se elimina el estudiante con mas creditoAprob de la materia
733 move $a0, $s4
734 move $a1, $s3
735 jal Materia_eliminarEstudiante
736
737 lw $t0, 12($s4) # Cupos de la Materia
738 bnez $t0, for_cupos_neg
739
740 b for_materia
741 # Se desempila el estudiante Dummy

```

```

742         add $sp, $sp, 4
743
744     for_materia_fin:
745     # Inscribe las solicitudes de inscripcion de
746     # las correcciones si quedan cupos y el estudiante
747     # cumple los requisitos de minCreditos.
748     #
749     # Planificacion de registros:
750     # $s0: Lista de inscripciones de correccion.
751     # $s1: Centinela de Lista.
752     # $s2: Nodo de Lista.
753     # $s3: valor del nodo (Solicitud).
754     # $s4: Materia de la Solicitud.
755     # $s5: Cupos de Materia.
756     # $t0: Creditos aprobados del estudiante.
757     # $t1: minCreditos de la materia.
758
759     # Procesar inscripciones de correccion
760     lw $s0, listaPriorIns
761     lw $s1, ($s0)           # Centinela de la lista
762     lw $s2, 8($s1)         # Primer nodo de la lista
763
764     # Mientras haya solicitudes de inscripcion
765     for_inscripcion_cor:
766         beq $s2, $s1, for_inscripcion_cor_fin
767
768         lw $s3, 4($s2)      # Valor del nodo (Solicitud)
769         lw $s4, 4($s3)      # Materia
770         lw $s5, 12($s4)     # Cupos
771
772         # Actualizamos al Nodo.siguiente
773         lw $s2, 8($s2)
774
775         # Si no quedan cupos en la Materia, siguiente solicitud
776         blez $s5, for_inscripcion_cor
777
778         lw $a0, 4($s3) # Materia
779         lw $t0, 16($a0) # minCreditos
780
781         lw $a1, ($s3) # Estudiante
782         lw $t1, 12($a1) # Creditos aprobados
783
784         # Si el estudiante no cumple los requisitos se salta
785         blt $t1, $t0, for_inscripcion_cor
786
787         # Insertar Estudiante en la lista de Materia
788         lw $a2, 8($s3)      # operacion
789         jal Materia_agregarEstudiante
790
791         b for_inscripcion_cor
792
793     for_inscripcion_cor_fin:
794     # ----- ARCHIVO DEFINITIVO -----
795     # Imprime las solicitudes de inscripcion en
796     # el archivo tentativo.
797     #
798     # Planificacion de registros:

```

```
799 # $s0: Archivo (descriptor).
800 # $s1: Lista de codigos.
801 # $s2: Centinela de la lista.
802 # $s3: Nodo de la lista.
803 # $s4: Materia actual.
804
805 li $v0, 13
806 la $a0, arcDef
807 li $a1, 1
808 syscall
809 move $s0, $v0
810
811 lw $s1, listaMat
812 lw $s2, ($s1)      # Centinela de la lista
813 lw $s3, 8($s2)     # Primer nodo de la lista
814
815 for_imprimir_mat_def:
816     # Mientras Nodo != centinela
817     beq $s2, $s3, for_imprimir_mat_def_fin
818
819     lw $a1, 4($s3)  #Codigo de la materia
820
821     # Buscar Materia en la TablaHash
822     lw $a0, tablaHashMat
823     jal TablaHash_obtenerValor
824     move $s4, $v0
825
826     # Imprimir Materia y Estudiantes
827     move $a0, $s4
828     move $a1, $s0
829     jal Materia_imprimirMateria
830
831     # Actualizamos al Nodo.siguiente
832     lw $s3, 8($s3)
833
834     b for_imprimir_mat_def
835
836 for_imprimir_mat_def_fin:
837     # Cerrar archivo
838     li $v0, 16
839     move $a0, $s0
840     syscall
841
842     # Termina ejecucion del programa
843     b fin
844
845 error:
846     li $v0, 4
847     la $a0, error1
848     syscall
849     b fin
850
851 errorArchivo:
852     li $v0, 4
853     la $a0, errorArc
854     syscall
855     b fin
```

```
856 |
857 errorEstudiante:
858     li $v0, 4
859     la $a0, errorEst
860     syscall
861     b fin
862
863 errorMateria:
864     li $v0, 4
865     la $a0, errorMat
866     syscall
867
868 fin:
869     li $v0, 10
870     syscall
871
872 .include "Par.s"
873 .include "Lista.s"
874 .include "Estudiante.s"
875 .include "Materia.s"
876 .include "Solicitud.s"
877 .include "TablaHash.s"
878 .include "Utilidades.s"
```