


<u>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “TOMAS FRÍAS”</u> <u>CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS</u>			
Nombre	Univ. Luis Daniel Acuña Oyola		
Materia:	Arquitectura de computadoras (SIS-522)		
Docente:	Ing. Gustavo A. Puita Choque		N° Práctica
Auxiliar:	Univ. Aldrin Roger Perez Miranda		9
Fecha publicación:	20/11/2024		
Fecha de entrega:	06/12/2024		
Grupo:	1	Sede:	Potosí

RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DE MANERA CONCISA

1) ¿QUÉ ES EL 'STACK' EN EL CONTEXTO DEL LENGUAJE ENSAMBLADOR Y CÓMO SE UTILIZA? (10 pts)

En el contexto del lenguaje ensamblador, el 'stack' es una estructura de datos que sigue el principio LIFO, lo que significa que el último elemento en ser añadido es el primero en ser retirado y se utiliza para almacenar datos de manera temporal, como variables locales, direcciones de retorno y argumentos de funciones.

2) DESCRIBE UN ESCENARIO PRÁCTICO DONDE EL USO DE ENSAMBLADOR SERÍA MÁS VENTAJOSO QUE EL USO DE UN LENGUAJE DE ALTO NIVEL. (10 pts)

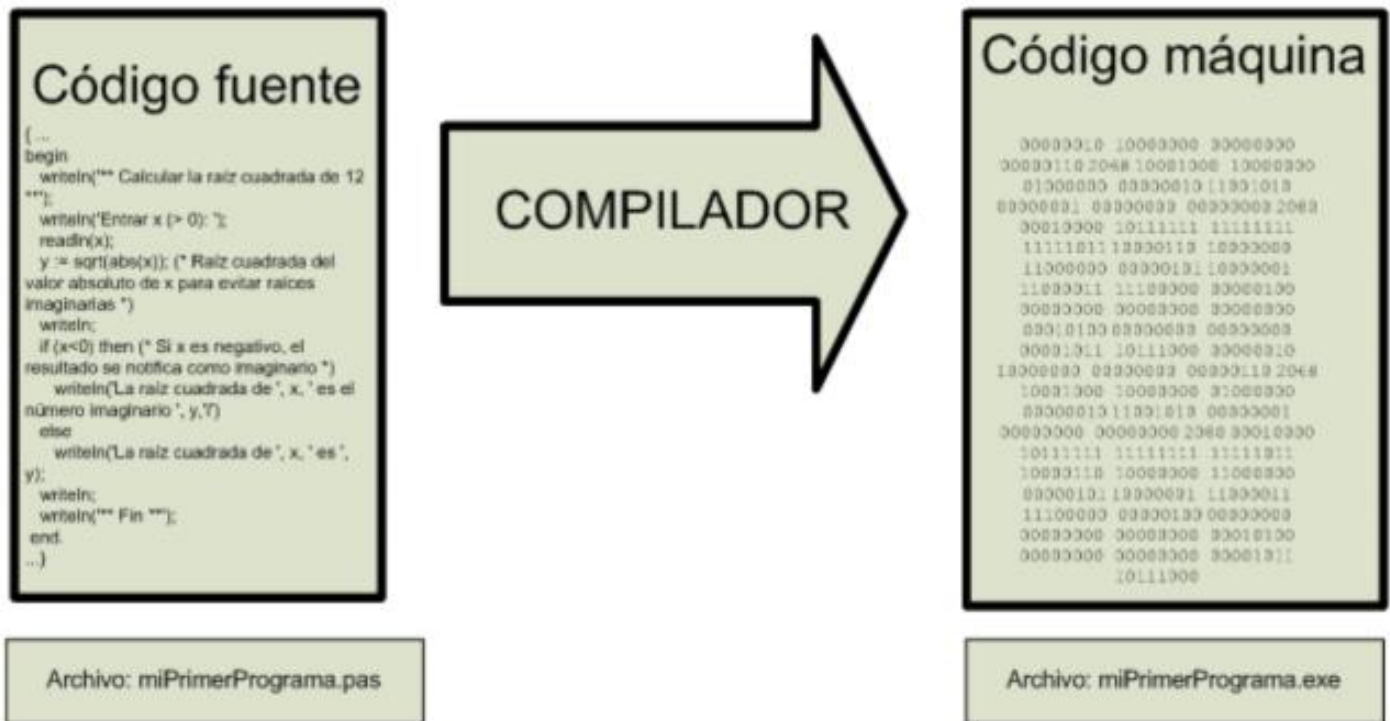
Un escenario práctico donde el uso de ensamblador sería más ventajoso que un lenguaje de alto nivel es en el desarrollo de sistemas de arranque para computadoras o dispositivos con hardware especializado. En este tipo de sistemas, como el firmware de una tarjeta madre o un sistema operativo embebido en un dispositivo IoT, el ensamblador permite un control total sobre el hardware y optimiza el uso de recursos como la memoria y el tiempo de procesamiento. Esto es crucial para garantizar que el sistema se inicie rápidamente y funcione de manera eficiente, especialmente cuando los recursos son limitados y se requiere un rendimiento máximo.

3) EXPLIQUE CADA LÍNEA DEL SIGUIENTE CÓDIGO DEL LENGUAJE ENSAMBLADOR Y DIGA QUE ES LO QUE SE ESTÁ HACIENDO. (20 pts)

```
MOV AX, 5      ; Línea 1
MOV BX, 10     ; Línea 2
ADD AX, BX     ; Línea 3
MOV CX, AX     ; Línea 4
```

- **Línea 1: AX, 5** = Carga el valor 5 en el registro AX.
- **Línea 2: BX, 10** = Carga el valor 10 en el registro BX.
- **Línea 3: AX, BX** = Suma los valores de AX y BX, y guarda el resultado (15) en AX.
- **Línea 4: CX, AX** = Copia el valor de AX (15) al registro CX. Se suman los números 5 y 10, y el resultado (15) se almacena en CX

4) EXPLIQUE DETALLADAMENTE CÓMO FUNCIONAN LOS COMPILADORES. (10 pts)



Un compilador transforma el código fuente escrito en un lenguaje de alto nivel en código máquina, adaptándolo y optimizándolo para que pueda ser ejecutado por el procesador. Este proceso sigue varias etapas:

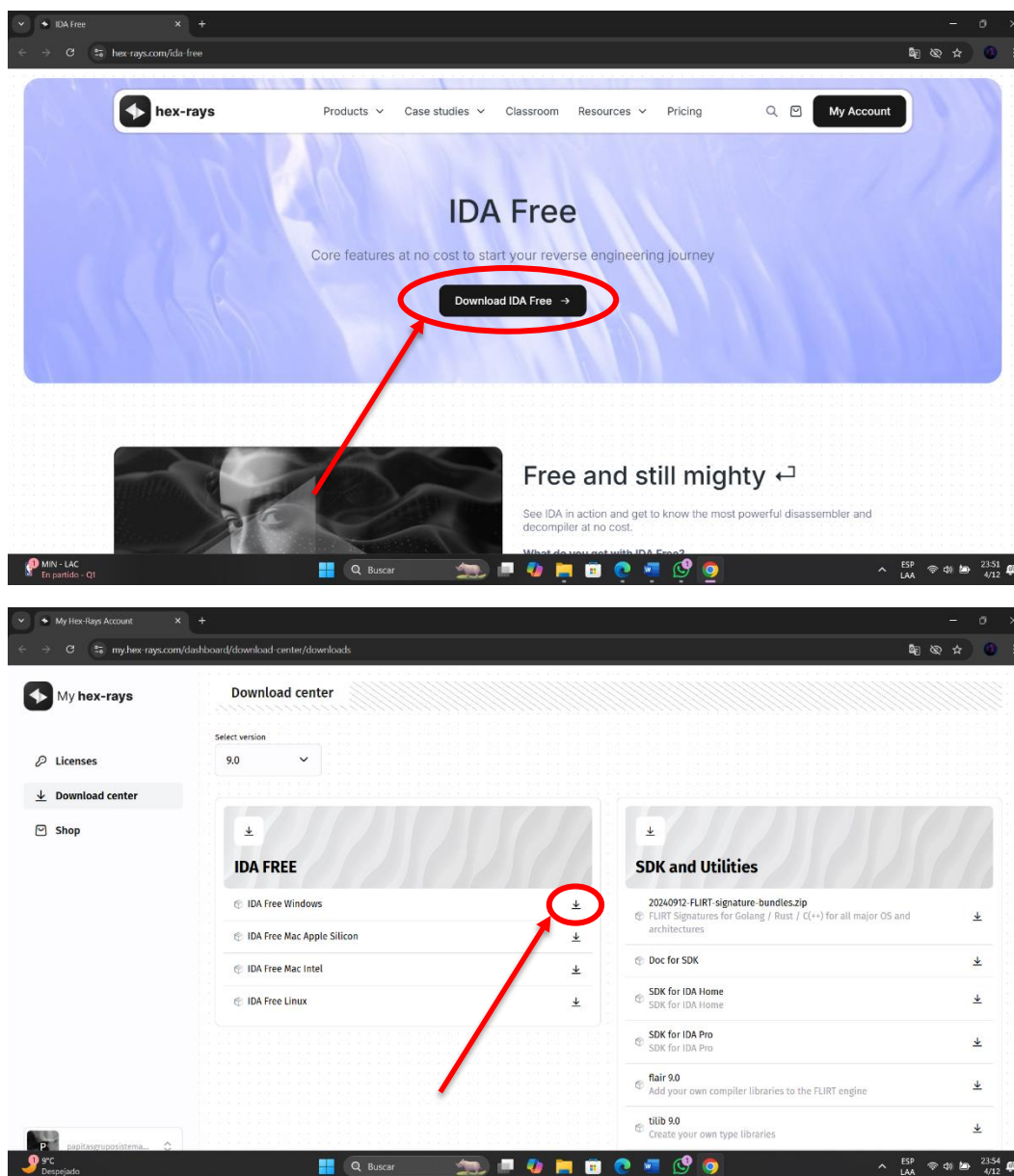
- **Análisis léxico:** Se encarga de dividir el código en unidades mínimas, llamadas tokens, como palabras clave, identificadores y operadores.
- **Análisis sintáctico:** Verifica que la estructura del código esté conforme con las reglas gramaticales del lenguaje.
- **Análisis semántico:** Revisa que las operaciones sean lógicas y que los tipos de datos sean compatibles.
- **Optimización:** Mejora el código para hacerlo más eficiente en cuanto a tiempo de ejecución y uso de recursos.
- **Generación de código:** Traduce el código intermedio en instrucciones de bajo nivel que el procesador puede ejecutar.
- **Enlazado:** Combina módulos de código y bibliotecas externas para formar un programa ejecutable completo.

5) REALIZAR SUS PROPIAS CAPTURAS DE PANTALLA DEL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO: (50 pts)

IDA: Es una de las herramientas más conocidas y potentes para el análisis de código binario y desensamblado. En este laboratorio se instalará IDA FREE pero también se tiene la versión de paga IDA PRO.

Paso 1:

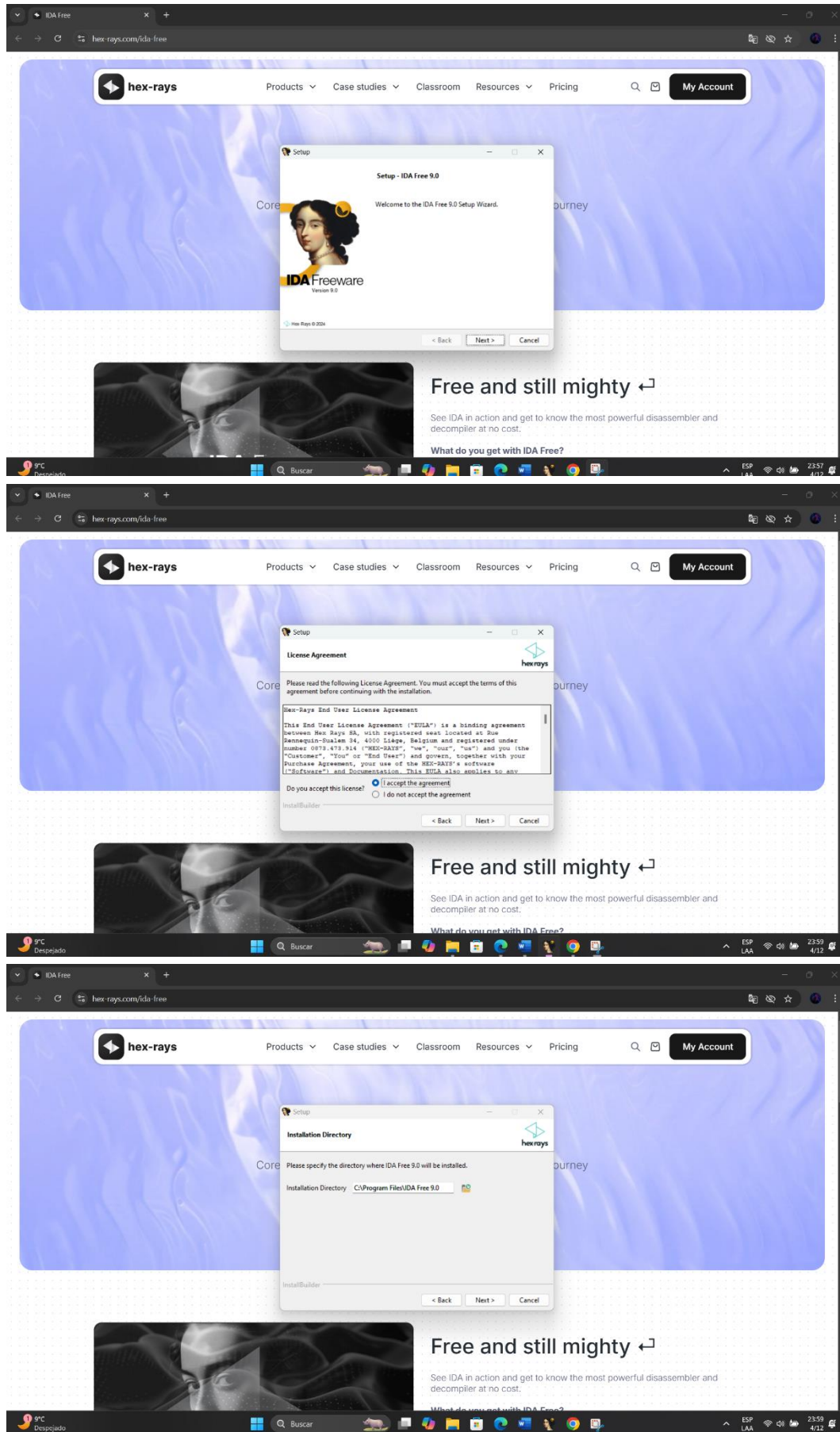
Descargar el software IDA FREE el cual lo podrá a hacer del siguiente enlace: <https://hex-rays.com/ida-free/>

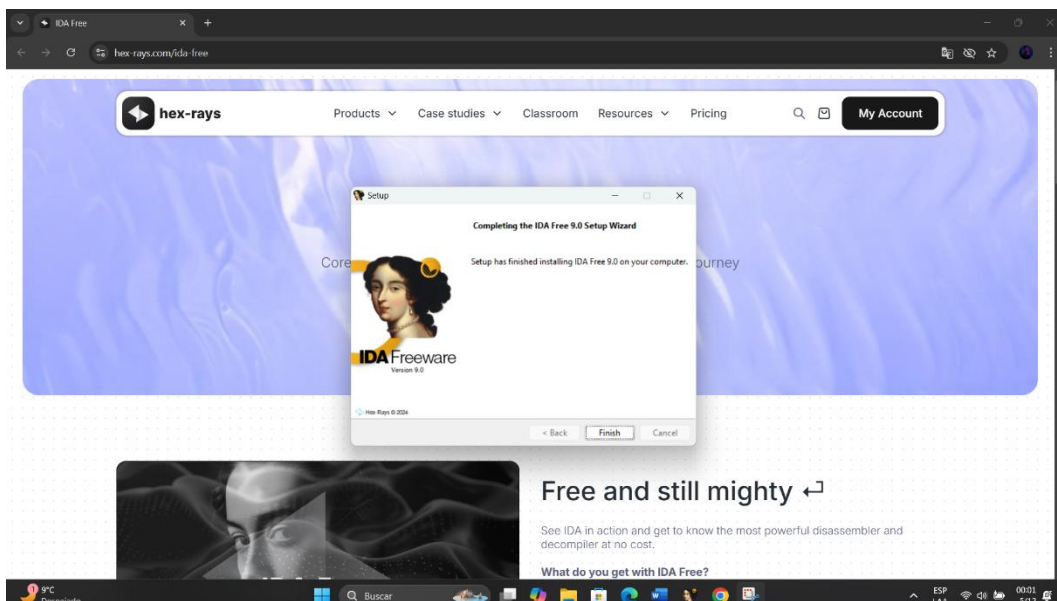
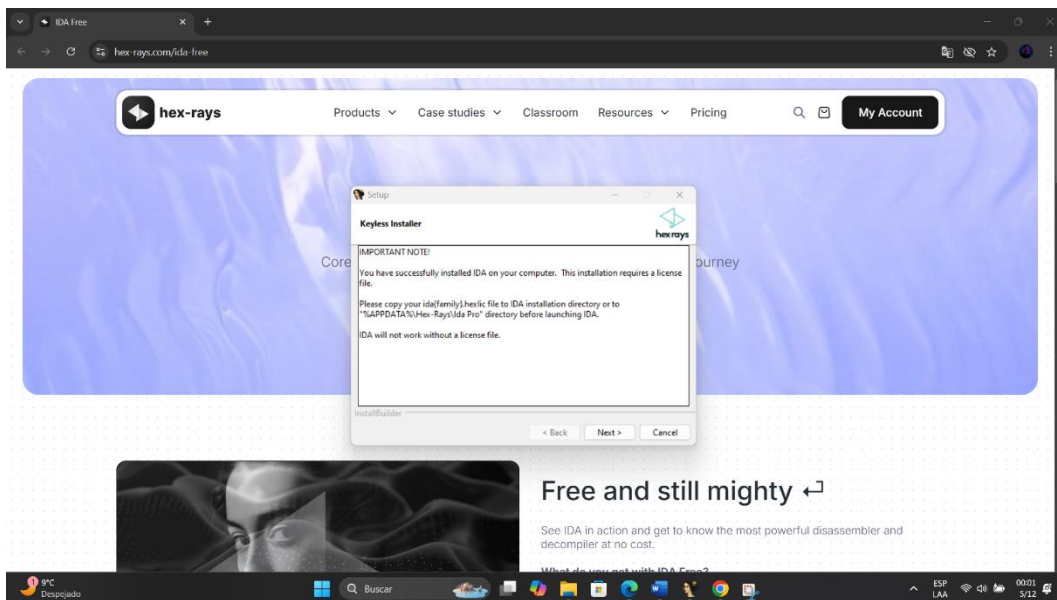
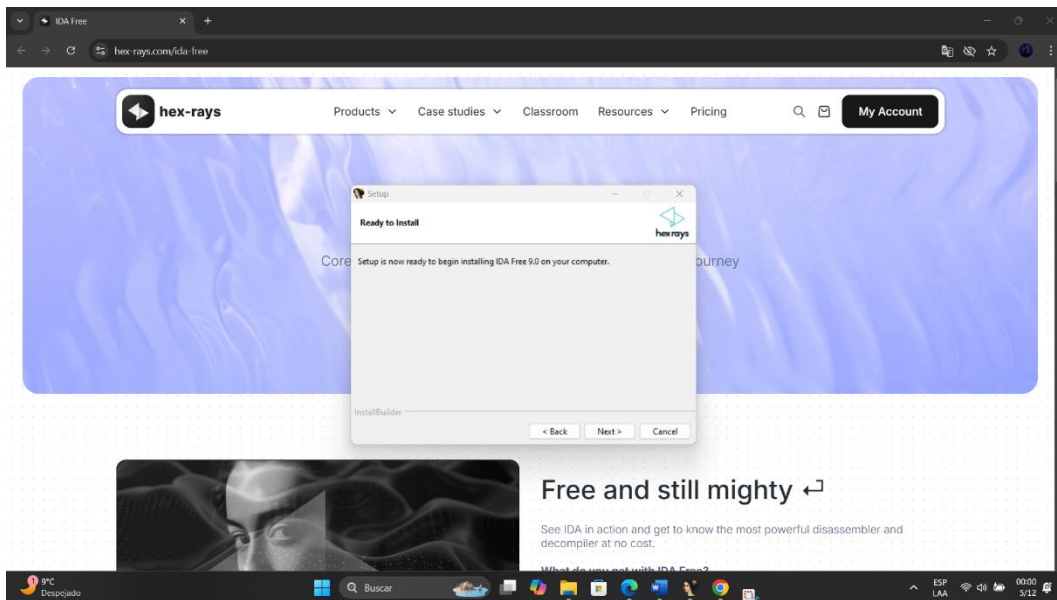


Paso 2:

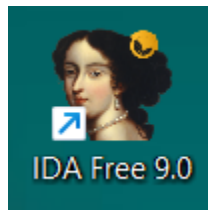
Instalación

Seleccionar Next.



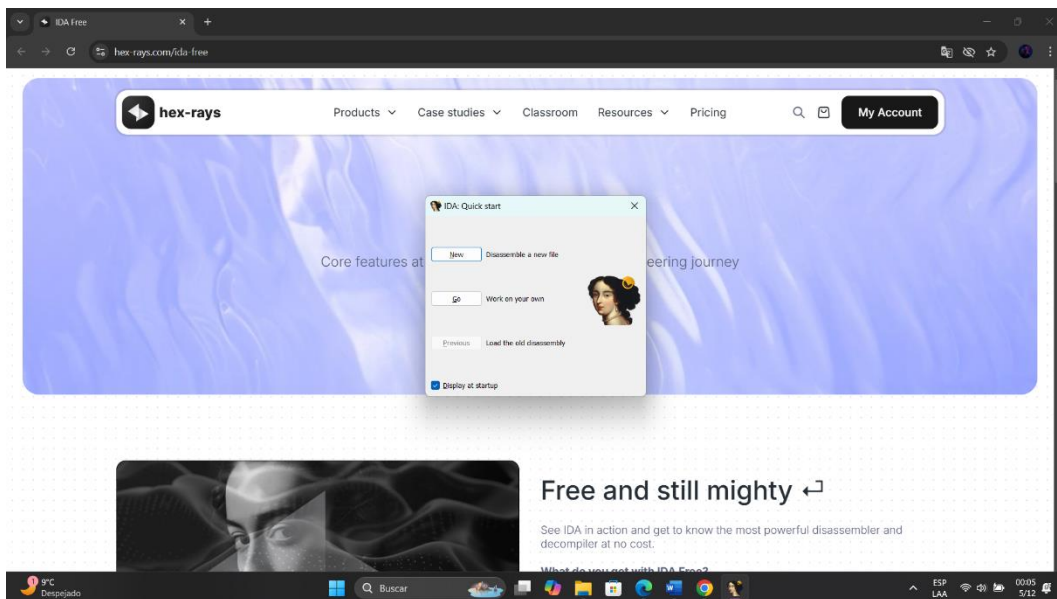
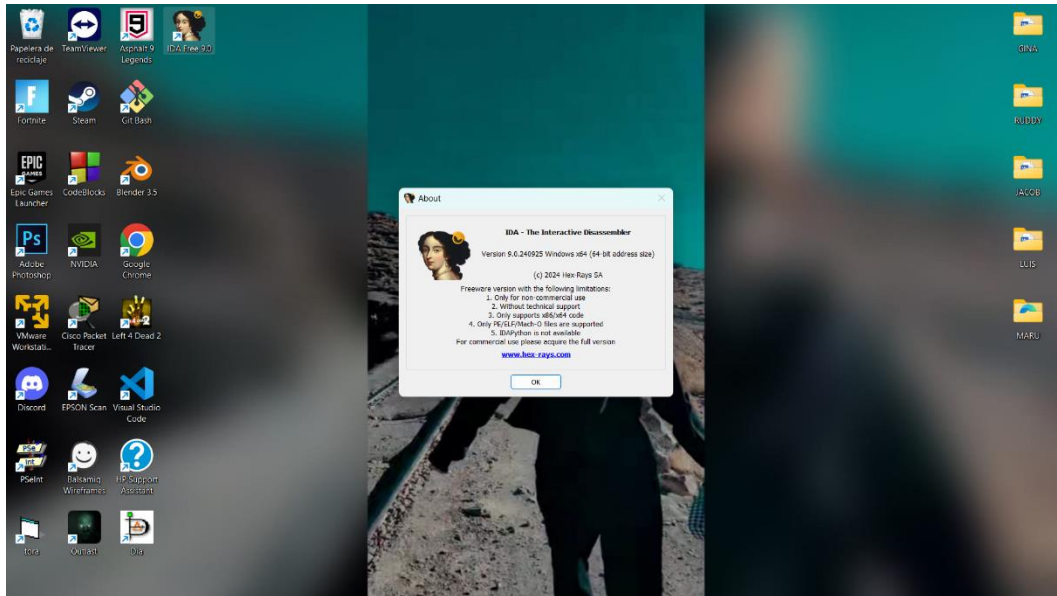


Una vez descargado e instalado deberán abrir el ejecutable .exe

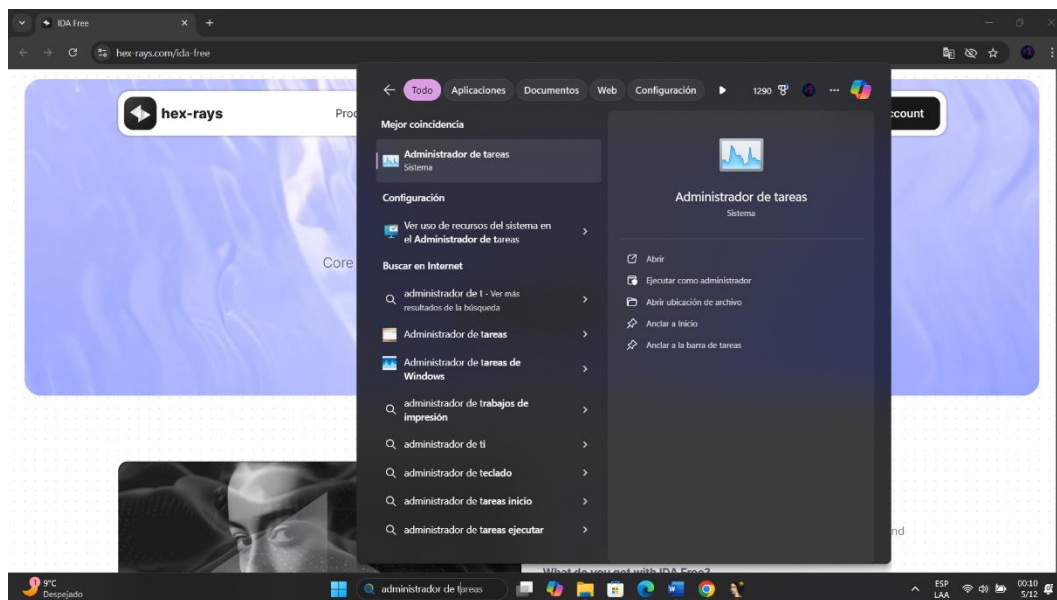


Paso 3:

Procederemos a abrir un servicio en Windows.

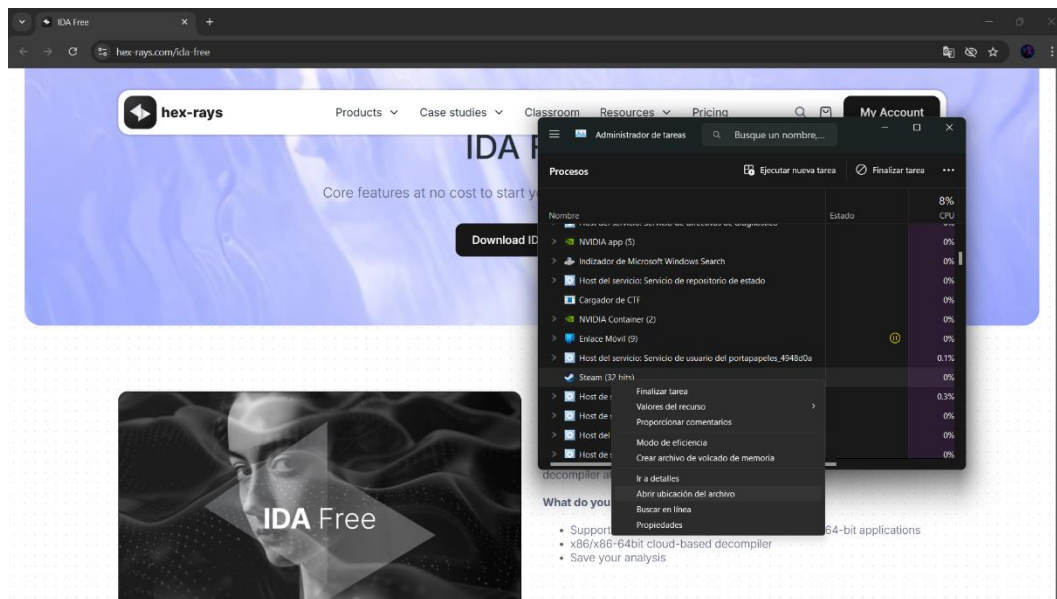


Ahora deberá seleccionar algún servicio de su administrador de tareas.

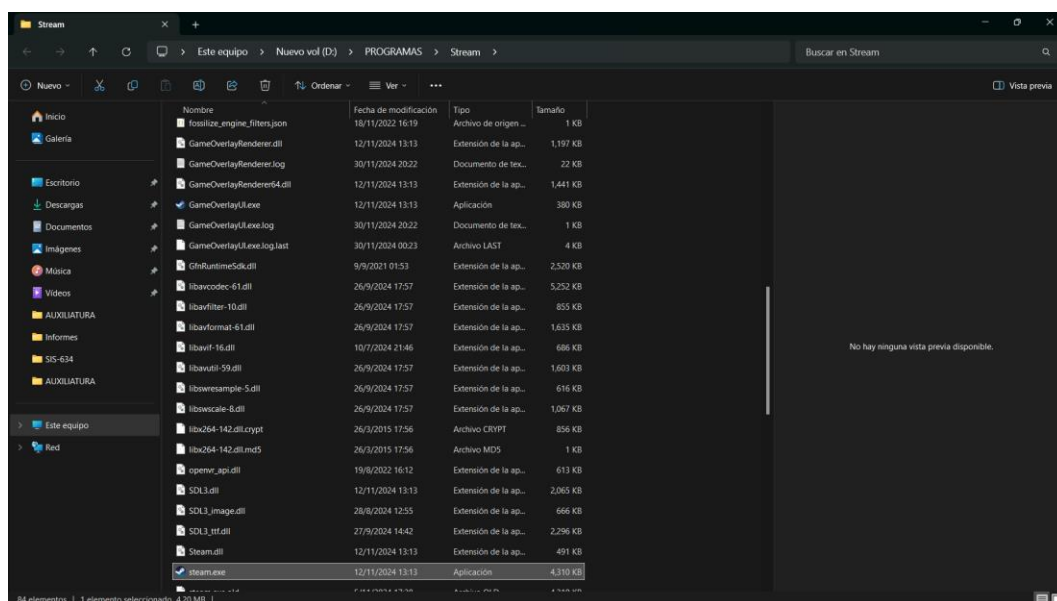


primeramente, vamos a abrir el administrador de tareas.

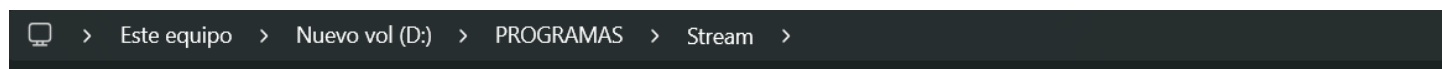
Ahora en la pestaña procesos deberá buscar cualquier servicio que se esté ejecutando en tiempo real, y hacer un clic izquierdo sobre el servicio que le interesará ver el código ensamblador de este y después con un clic derecho seleccionar “Abrir ubicación del archivo”.



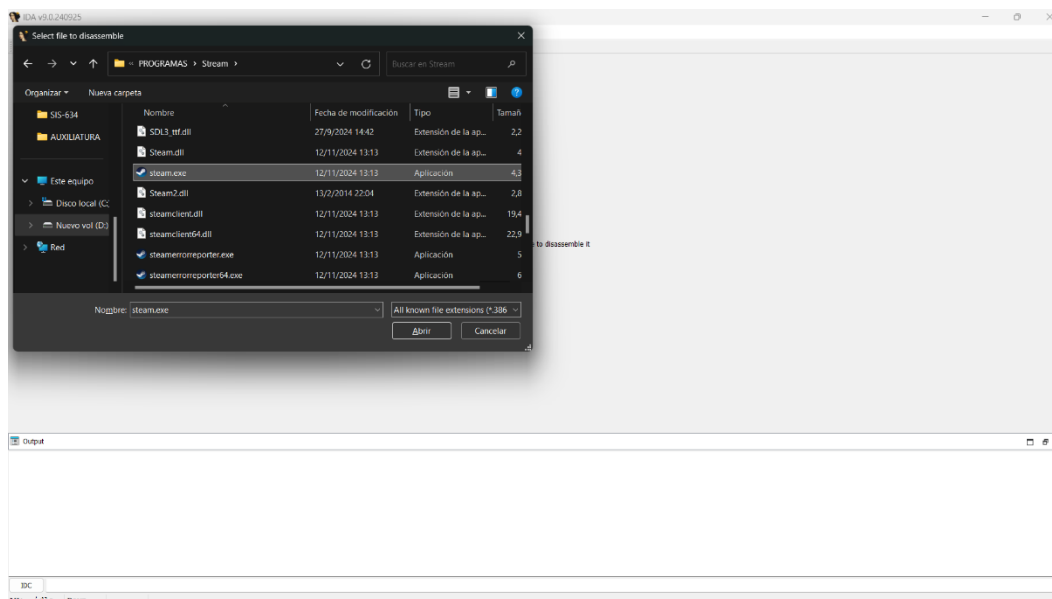
Una vez hecho esto se abrirá la ubicación del servicio.



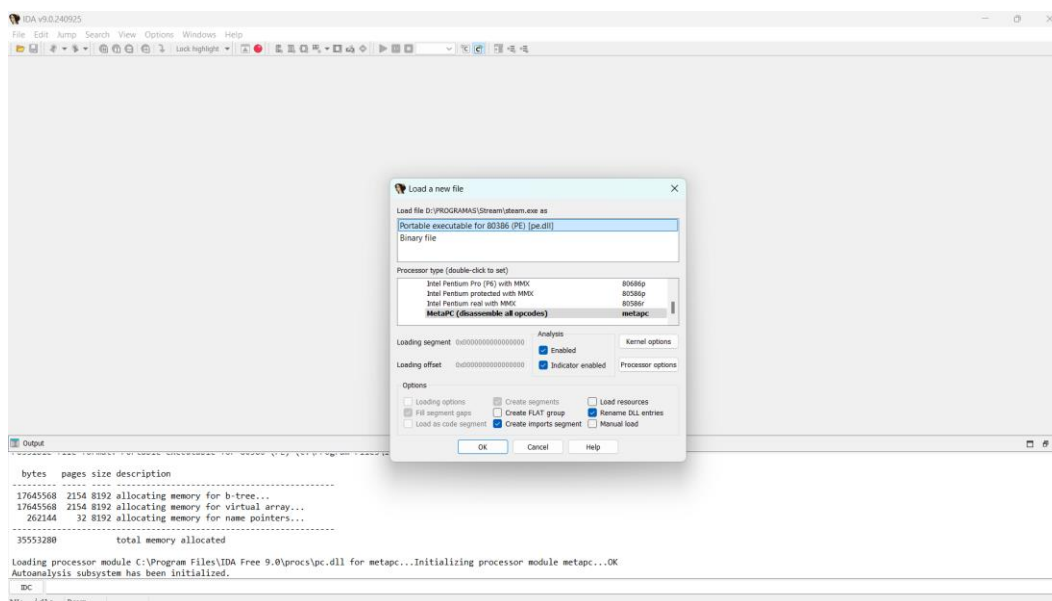
Ahora se deberá copiar la ruta en donde esta este servicio el cual es en este caso.

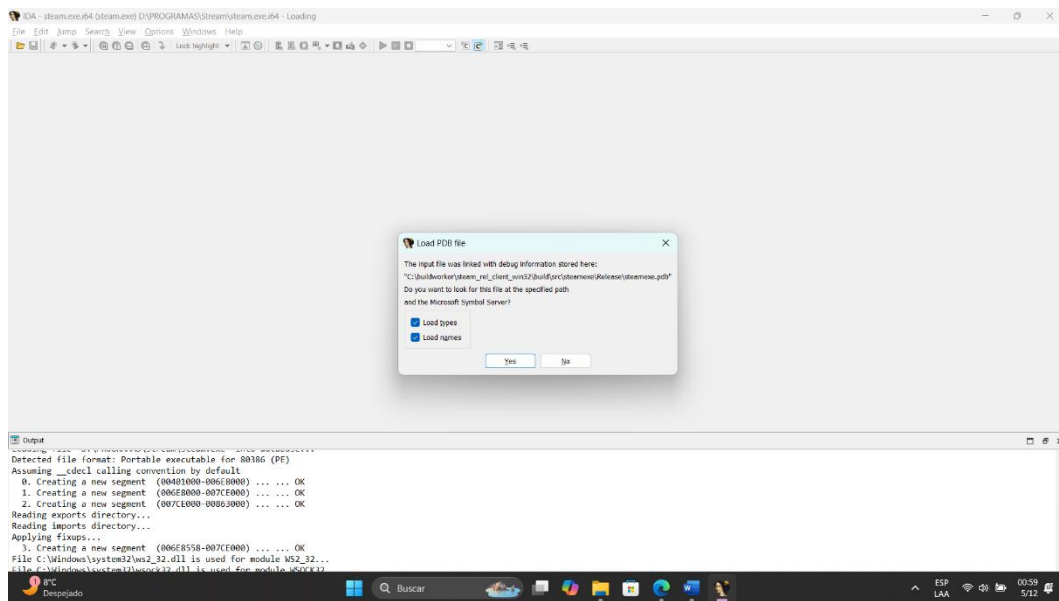


Una vez copiada esta ruta se deberá colocar en la ventana donde IDA nos pidió que se debe añadir un servicio a analizar.

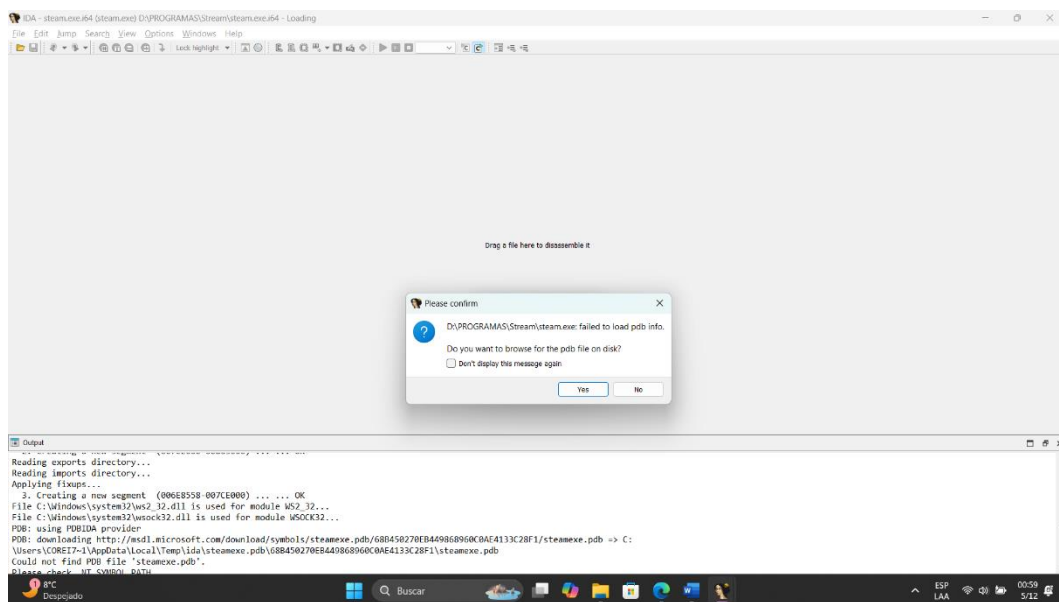


Una vez que coloquemos en guardar procederemos a desensamblar el servicio en este caso el “steam” tardará dependiendo el tamaño de



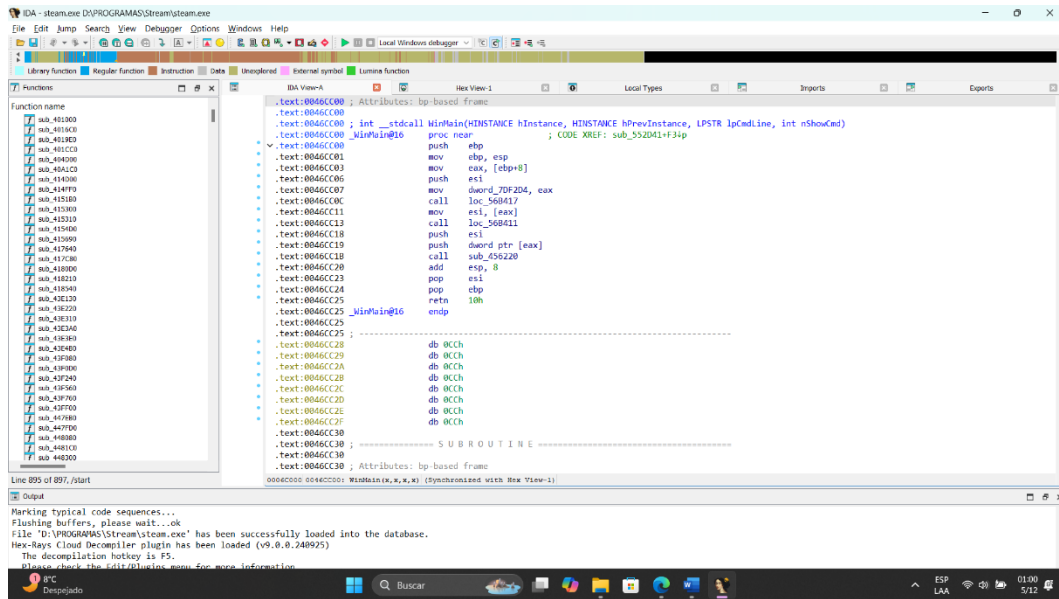


Servicio a analizar. Dejaremos todo por definido y colocamos “ok”
 Colocaremos “no”

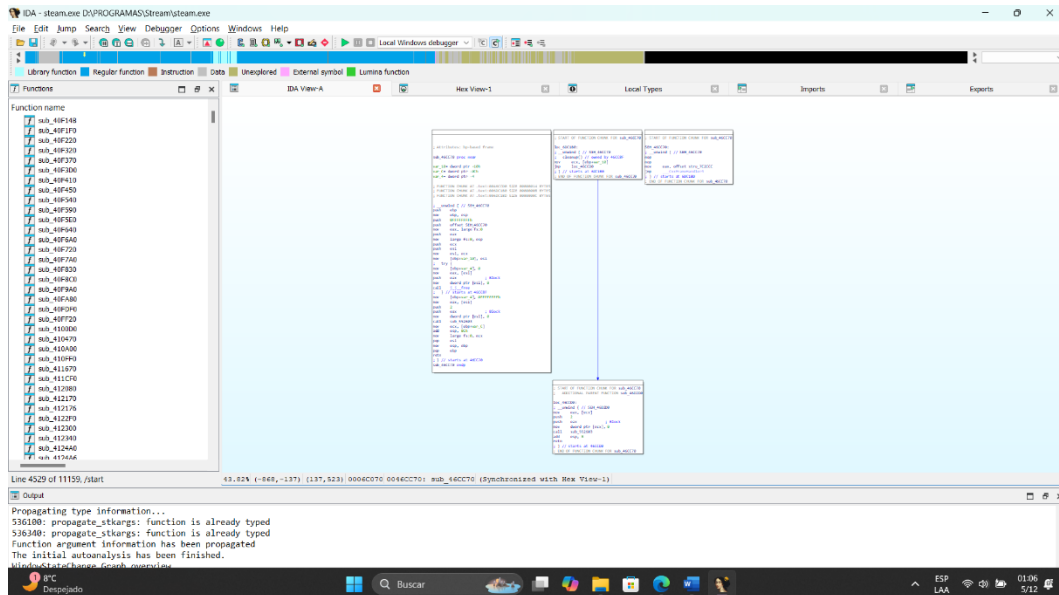


Paso 4:

Finalmente, se podrá ver código Assembler del servicio que hemos desensamblado.



Como se puede ver aquí se tiene como una estructura de tablas.



Aquí mismo se puede ver código Assembler.

IDA Pro - steam.exe D:\PROGRAMAS\Steam\steam.exe

File Edit Jump Search View Debugger Options Windows Help

Library function Regular function Instruction Data Unresolved External symbol Lumina function

Function name

Function list:

- 00401000
- 00401001
- 00401002
- 00401003
- 00401004
- 00401005
- 00401006
- 00401007
- 00401008
- 00401009
- 0040100A
- 0040100B
- 0040100C
- 0040100D
- 0040100E
- 0040100F
- 00401010
- 00401011
- 00401012
- 00401013
- 00401014
- 00401015
- 00401016
- 00401017
- 00401018
- 00401019
- 0040101A
- 0040101B
- 0040101C
- 0040101D
- 0040101E
- 0040101F
- 00401020
- 00401021
- 00401022
- 00401023
- 00401024
- 00401025
- 00401026
- 00401027
- 00401028
- 00401029
- 0040102A
- 0040102B
- 0040102C
- 0040102D
- 0040102E
- 0040102F
- 00401030
- 00401031
- 00401032
- 00401033
- 00401034
- 00401035
- 00401036
- 00401037
- 00401038
- 00401039
- 0040103A
- 0040103B
- 0040103C
- 0040103D
- 0040103E
- 0040103F
- 00401040
- 00401041
- 00401042
- 00401043
- 00401044
- 00401045
- 00401046
- 00401047
- 00401048
- 00401049
- 0040104A
- 0040104B
- 0040104C
- 0040104D
- 0040104E
- 0040104F
- 00401050
- 00401051
- 00401052
- 00401053
- 00401054
- 00401055
- 00401056
- 00401057
- 00401058
- 00401059
- 0040105A
- 0040105B
- 0040105C
- 0040105D
- 0040105E
- 0040105F
- 00401060
- 00401061
- 00401062
- 00401063
- 00401064
- 00401065
- 00401066
- 00401067
- 00401068
- 00401069
- 0040106A
- 0040106B
- 0040106C
- 0040106D
- 0040106E
- 0040106F
- 00401070
- 00401071
- 00401072
- 00401073
- 00401074
- 00401075
- 00401076
- 00401077
- 00401078
- 00401079
- 0040107A
- 0040107B
- 0040107C
- 0040107D
- 0040107E
- 0040107F
- 00401080
- 00401081
- 00401082
- 00401083
- 00401084
- 00401085
- 00401086
- 00401087
- 00401088
- 00401089
- 0040108A
- 0040108B
- 0040108C
- 0040108D
- 0040108E
- 0040108F
- 00401090
- 00401091
- 00401092
- 00401093
- 00401094
- 00401095
- 00401096
- 00401097
- 00401098
- 00401099
- 0040109A
- 0040109B
- 0040109C
- 0040109D
- 0040109E
- 0040109F
- 004010A0
- 004010A1
- 004010A2
- 004010A3
- 004010A4
- 004010A5
- 004010A6
- 004010A7
- 004010A8
- 004010A9
- 004010AA
- 004010AB
- 004010AC
- 004010AD
- 004010AE
- 004010AF
- 004010B0
- 004010B1
- 004010B2
- 004010B3
- 004010B4
- 004010B5
- 004010B6
- 004010B7
- 004010B8
- 004010B9
- 004010BA
- 004010BB
- 004010BC
- 004010BD
- 004010BE
- 004010BF
- 004010C0
- 004010C1
- 004010C2
- 004010C3
- 004010C4
- 004010C5
- 004010C6
- 004010C7
- 004010C8
- 004010C9
- 004010CA
- 004010CB
- 004010CC
- 004010CD
- 004010CE
- 004010CF
- 004010D0
- 004010D1
- 004010D2
- 004010D3
- 004010D4
- 004010D5
- 004010D6
- 004010D7
- 004010D8
- 004010D9
- 004010DA
- 004010DB
- 004010DC
- 004010DD
- 004010DE
- 004010DF
- 004010E0
- 004010E1
- 004010E2
- 004010E3
- 004010E4
- 004010E5
- 004010E6
- 004010E7
- 004010E8
- 004010E9
- 004010EA
- 004010EB
- 004010EC
- 004010ED
- 004010EE
- 004010EF
- 004010F0
- 004010F1
- 004010F2
- 004010F3
- 004010F4
- 004010F5
- 004010F6
- 004010F7
- 004010F8
- 004010F9
- 004010FA
- 004010FB
- 004010FC
- 004010FD
- 004010FE
- 004010FF
- 00401100
- 00401101
- 00401102
- 00401103
- 00401104
- 00401105
- 00401106
- 00401107
- 00401108
- 00401109
- 0040110A
- 0040110B
- 0040110C
- 0040110D
- 0040110E
- 0040110F
- 00401110
- 00401111
- 00401112
- 00401113
- 00401114
- 00401115
- 00401116
- 00401117
- 00401118
- 00401119
- 0040111A
- 0040111B
- 0040111C
- 0040111D
- 0040111E
- 0040111F
- 00401120
- 00401121
- 00401122
- 00401123
- 00401124
- 00401125
- 00401126
- 00401127
- 00401128
- 00401129
- 0040112A
- 0040112B
- 0040112C
- 0040112D
- 0040112E
- 0040112F
- 00401130
- 00401131
- 00401132
- 00401133
- 00401134
- 00401135
- 00401136
- 00401137
- 00401138
- 00401139
- 0040113A
- 0040113B
- 0040113C
- 0040113D
- 0040113E
- 0040113F
- 00401140
- 00401141
- 00401142
- 00401143
- 00401144
- 00401145
- 00401146
- 00401147
- 00401148
- 00401149
- 0040114A
- 0040114B
- 0040114C
- 0040114D
- 0040114E
- 0040114F
- 00401150
- 00401151
- 00401152
- 00401153
- 00401154
- 00401155
- 00401156
- 00401157
- 00401158
- 00401159
- 0040115A
- 0040115B
- 0040115C
- 0040115D
- 0040115E
- 0040115F
- 00401160
- 00401161
- 00401162
- 00401163
- 00401164
- 00401165
- 00401166
- 00401167
- 00401168
- 00401169
- 0040116A
- 0040116B
- 0040116C
- 0040116D
- 0040116E
- 0040116F
- 00401170
- 00401171
- 00401172
- 00401173
- 00401174
- 00401175
- 00401176
- 00401177
- 00401178
- 00401179
- 0040117A
- 0040117B
- 0040117C
- 0040117D
- 0040117E
- 0040117F
- 00401180
- 00401181
- 00401182
- 00401183
- 00401184
- 00401185
- 00401186
- 00401187
- 00401188
- 00401189
- 0040118A
- 0040118B
- 0040118C
- 0040118D
- 0040118E
- 0040118F
- 00401190
- 00401191
- 00401192
- 00401193
- 00401194
- 00401195
- 00401196
- 00401197
- 00401198
- 00401199
- 0040119A
- 0040119B
- 0040119C
- 0040119D
- 0040119E
- 0040119F
- 004011A0
- 004011A1
- 004011A2
- 004011A3
- 004011A4
- 004011A5
- 004011A6
- 004011A7
- 004011A8
- 004011A9
- 004011AA
- 004011AB
- 004011AC
- 004011AD
- 004011AE
- 004011AF
- 004011B0
- 004011B1
- 004011B2
- 004011B3
- 004011B4
- 004011B5
- 004011B6
- 004011B7
- 004011B8
- 004011B9
- 004011BA
- 004011BB
- 004011BC
- 004011BD
- 004011BE
- 004011BF
- 004011C0
- 004011C1
- 004011C2
- 004011C3
- 004011C4
- 004011C5
- 004011C6
- 004011C7
- 004011C8
- 004011C9
- 004011CA
- 004011CB
- 004011CC
- 004011CD
- 004011CE
- 004011CF
- 004011D0
- 004011D1
- 004011D2
- 004011D3
- 004011D4
- 004011D5
- 004011D6
- 004011D7
- 004011D8
- 004011D9
- 004011DA
- 004011DB
- 004011DC
- 004011DD
- 004011DE
- 004011DF
- 004011E0
- 004011E1
- 004011E2
- 004011E3
- 004011E4
- 004011E5
- 004011E6
- 004011E7
- 004011E8
- 004011E9
- 004011EA
- 004011EB
- 004011EC
- 004011ED
- 004011EE
- 004011EF
- 004011F0
- 004011F1
- 004011F2
- 004011F3
- 004011F4
- 004011F5
- 004011F6
- 004011F7
- 004011F8
- 004011F9
- 004011FA
- 004011FB
- 004011FC
- 004011FD
- 004011FE
- 004011FF
- 00401200
- 00401201
- 00401202
- 00401203
- 00401204
- 00401205
- 00401206
- 00401207
- 00401208
- 00401209
- 0040120A
- 0040120B
- 0040120C
- 0040120D
- 0040120E
- 0040120F
- 00401210
- 00401211
- 00401212
- 00401213
- 00401214
- 00401215
- 00401216
- 00401217
- 00401218
- 00401219
- 0040121A
- 0040121B
- 0040121C
- 0040121D
- 0040121E
- 0040121F
- 00401220
- 00401221
- 00401222
- 00401223
- 00401224
- 00401225
- 00401226
- 00401227
- 00401228
- 00401229
- 0040122A
- 0040122B
- 0040122C
- 0040122D
- 0040122E
- 0040122F
- 00401230
- 00401231
- 00401232
- 00401233
- 00401234
- 00401235
- 00401236
- 00401237
- 00401238
- 00401239
- 0040123A
- 0040123B
- 0040123C
- 0040123D
- 0040123E
- 0040123F
- 00401240
- 00401241
- 00401242
- 00401243
- 00401244
- 00401245
- 00401246
- 00401247
- 00401248
- 00401249
- 0040124A
- 0040124B
- 0040124C
- 0040124D
- 0040124E
- 0040124F
- 00401250
- 00401251
- 00401252
- 00401253
- 00401254
- 00401255
- 00401256
- 00401257
- 00401258
- 00401259
- 0040125A
- 0040125B
- 0040125C
- 0040125D
- 0040125E
- 0040125F
- 00401260
- 00401261
- 00401262
- 00401263
- 00401264
- 00401265
- 00401266
- 00401267
- 00401268
- 00401269
- 0040126A
- 0040126B
- 0040126C
- 0040126D
- 0040126E
- 0040126F
- 00401270
- 00401271
- 00401272
- 00401273
- 00401274
- 00401275
- 00401276
- 00401277
- 00401278
- 00401279
- 0040127A
- 0040127B
- 0040127C
- 0040127D
- 0040127E
- 0040127F
- 00401280
- 00401281
- 00401282
- 00401283
- 00401284
- 00401285
- 00401286
- 00401287
- 00401288
- 00401289
- 0040128A
- 0040128B
- 0040128C
- 0040128D
- 0040128E
- 0040128F
- 00401290
- 00401291
- 00401292
- 00401293
- 00401294
- 00401295
- 00401296
- 00401297
- 00401298
- 00401299
- 0040129A
- 0040129B
- 0040129C
- 0040129D
- 0040129E
- 0040129F
- 004012A0
- 004012A1
- 004012A2
- 004012A3
- 004012A4
- 004012A5
- 004012A6
- 004012A7
- 004012A8
- 004012A9
- 004012AA
- 004012AB
- 004012AC
- 004012AD
- 004012AE
- 004012AF
- 004012B0
- 004012B1
- 004012B2
- 004012B3
- 004012B4
- 004012B5
- 004012B6
- 004012B7
- 004012B8
- 004012B9
- 004012BA
- 004012BB
- 004012BC
- 004012BD
- 004012BE
- 004012BF
- 004012C0
- 004012C1
- 004012C2
- 004012C3
- 004012C4
- 004012C5
- 004012C6
- 004012C7
- 004012C8
- 004012C9
- 004012CA
- 004012CB
- 004012CC
- 004012CD
- 004012CE
- 004012CF
- 004012D0
- 004012D1
- 004012D2
- 004012D3
- 004012D4
- 004012D5
- 004012D6
- 004012D7
- 004012D8
- 004012D9
- 004012DA
- 004012DB
- 004012DC
- 004012DD
- 004012DE
- 004012DF
- 004012E0
- 004012E1
- 004012E2
- 004012E3
- 004012E4
- 004012E5
- 004012E6
- 004012E7
- 004012E8
- 004012E9
- 004012EA
- 004012EB
- 004012EC
- 004012ED
- 004012EE
- 004012EF
- 004012F0
- 004012F1
- 004012F2
- 004012F3
- 004012F4
- 004012F5
- 004012F6
- 004012F7
- 004012F8
- 004012F9
- 004012FA
- 004012FB
- 004012FC
- 004012FD
- 004012FE
- 004012FF
- 00401300
- 00401301
- 00401302
- 00401303
- 00401304
- 00401305
- 00401306
- 00401307
- 00401308
- 00401309
- 0040130A
- 0040130B
- 0040130C
- 0040130D
- 0040130E
- 0040130F
- 00401310
- 00401311
- 00401312
- 00401313
- 00401314
- 00401315
- 00401316
- 00401317
- 00401318
- 00401319
- 0040131A
- 0040131B
- 0040131C
- 0040131D
- 0040131E
- 0040131F
- 00401320
- 00401321
- 00401322
- 00401323
- 00401324
- 00401325
- 00401326
- 00401327
- 00401328
- 00401329
- 0040132A
- 0040132B
- 0040132C
- 0040132D
- 0040132E
- 0040132F
- 00401330
- 00401331
- 00401332
- 00401333
- 00401334
- 00401335
- 00401336
- 00401337
- 00401338
- 00401339
- 0040133A
- 0040133B
- 0040133C
- 0040133D
- 0040133E
- 0040133F
- 00401340
- 00401341
- 00401342
- 00401343
- 00401344
- 00401345
- 00401346
- 00401347
- 00401348
- 00401349
- 0040134A
- 0040134B
- 0040134C
- 0040134D
- 0040134E
- 0040134F
- 00401350
- 00401351
- 00401352
- 00401353
- 00401354
- 00401355
- 00401356
- 00401357
- 00401358
- 00401359
- 0040135A
- 0040135B
- 0040135C
- 0040135D
- 0040135E
- 0040135F
- 00401360
- 00401361
- 00401362
- 00401363
- 00401364
- 00401365
- 00401366
- 00401367
- 00401368
- 00401369
- 0040136A
- 0040136B
- 0040136C
- 0040136D
- 0040136E
- 0040136F
- 00401370
- 00401371
- 00401372
- 00401373
- 00401374
- 00401375
- 00401376
- 00401377
- 00401378
- 00401379
- 0040137A
- 0040137B
- 0040137C
- 0040137D
- 0040137E
- 0040137F
- 00401380
- 00401381
- 00401382
- 00401383
- 00401384
- 00401385
- 00401386
- 00401387
- 00401388
- 00401389
- 0040138A
- 0040138B
- 0040138C
- 0040138D
- 0040138E
- 0040138F
- 00401390
- 00401391
- 00401392
- 00401393
- 00401394
- 00401395
- 00401396
- 00401397
- 00401398
- 00401399
- 0040139A
- 0040139B
- 0040139C
- 0040139D
- 0040139E
- 0040139F
- 004013A0
- 004013A1
- 004013A2
- 004013A3
- 004013A4
- 004013A5
- 004013A6
- 004013A7
- 004013A8
- 004013A9
- 004013AA
- 004013AB
- 004013AC
- 004013AD
- 004013AE
- 004013AF
- 004013B0
- 004