

Привет!

Данный код был написан под влиянием адской жары, дедлайнов, Рады Романовны и спортивного интереса, поэтому вся ответственность за его эксплуатацию лежит на тебе, юзернейм. Если ты это читаешь, то, вероятнее всего, ты с ИБКС и ты ищешь дополнительное задание к первой лабе по БСИТ за шестой семестр. Надеюсь, это сможет тебе помочь.

Сейчас я немного расскажу тебе о том, что здесь вообще происходит и как работает данное чудо инженерно-технической мысли.

- Шаг первый - считать файл, состоящий из строчек с именами исполняемых файлов

```
int main()
{
    std::ifstream file("C:\\conf.txt");

    if (!file.is_open())
        return 1;

    std::string str;
    std::vector<std::string> lines;

    while (std::getline(file, str))
        lines.push_back(str);

    file.close();

    for (int i = 0; i < lines.size(); i++)
    {
        std::vector<char> bytes(lines[i].begin(), lines[i].end());
        bytes.push_back('\0');
        char* exeName = &bytes[0];
        setRestriction(std::to_string(i + 1).c_str(), (BYTE*)exeName);
    }

    return 0;
}
```

- Шаг второй - переопределяем IID_IGroupPolicyObject и CLSID_GroupPolicyObject, в противном случае, будет цирк с линковкой

```
IGroupPolicyObject* pGPO = NULL;
const IID my_IID_IGroupPolicyObject =
{ 0xea502723, 0xa23d, 0x11d1, {0xa7, 0xd3, 0x0, 0x0, 0xf8, 0x75, 0x71, 0xe3} };
const IID my_CLSID_GroupPolicyObject =
{ 0xea502722, 0xa23d, 0x11d1, {0xa7, 0xd3, 0x0, 0x0, 0xf8, 0x75, 0x71, 0xe3} };
GUID snap_guid =
{ 0x3d271cfc, 0x2bc6, 0x4ac2, {0xb6, 0x33, 0x3b, 0xdf, 0xf5, 0xbd, 0xab, 0x2a} };
GUID ext_guid = REGISTRY_EXTENSION_GUID;
```

- Шаг третий, инициализируем COM-интерфейс на текущем потоке и при помощи IID_IGroupPolicyObject и CLSID_GroupPolicyObject создаем экземпляр класса IGroupPolicyObject, работать с которым будем через указатель pGPO

-----ВАЖНЫЙ ОФФТОП-----

Ещё раз, переменные формата GUID с именами my_IID_IGroupPolicyObject и my_CLSID_GroupPolicyObject, которые видно в коде, идентичны по своим значениям с IID_IGroupPolicyObject и CLSID_GroupPolicyObject, которые определены в каком-то из стандартных заголовков, входящих в Windows. Стандартный заголовок мы не используем, так как при его подключении возникают проблемы с линковкой. Присвоить этим переменным случайные значения тоже нельзя, так как в таком случае, не получится создать экземпляр класса IGroupPolicyObject. Мне кажется, ты помнишь это с прошлого семестра, но на всякий случай, повторяюсь

-----КОНЕЦ ОФФТОПА-----

```
CoInitialize(NULL);

HRESULT hr = CoCreateInstance(my_CLSID_GroupPolicyObject, NULL, CLSCTX_ALL, my_IID_IGroupPolicyObject, (LPVOID*)& pGPO);
if (!SUCCEEDED(hr))
{
    std::cout << "Failed to initialize GPO" << std::endl;
    return 1;
}
```

Как нам говорит MSDN - "Интерфейс IGroupPolicyObject предоставляет методы для создания и изменения объекта групповой политики напрямую, без использования редактора объектов групповой политики."

- Шаг четвертый, работа с "обычным" реестром Windows, внимание на скриншот

```
//создание раздела HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer
//в hSubKey записывается "хэндл" созданного раздела
if (RegCreateKeyEx(HKEY_CURRENT_USER, subKeyExplorer, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &hSubKey, NULL))
{
    std::cout << "Failed to create Policies\Explorer registry key" << std::endl;
    CoUninitialize();
    return 1;
}

//создание параметра DisallowRun в разделе HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer
//параметр DisallowRun принимает значение "1"
if (RegSetValueEx(hSubKey, valueName, 0, REG_DWORD, (BYTE*)&dwkeyValue, sizeof(dwkeyValue)))
{
    std::cout << "Failed to set registry key" << std::endl;
    RegCloseKey(hSubKey);
    CoUninitialize();
    return 1;
}

//создание раздела HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer\DisallowRun
//в hSubKey записывается "хэндл" созданного раздела
if (RegCreateKeyEx(HKEY_CURRENT_USER, subKeyDisallowRun, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &hSubKey, NULL))
{
    std::cout << "Failed to create Policies\Explorer\DisallowRun registry key" << std::endl;
    CoUninitialize();
    return 1;
}

//создание параметра в разделе HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\Explorer\DisallowRun
//имя параметра == номер этого параметра в данном разделе (1,2,3 и так далее)
//значение параметра == executableName, то есть, имя программы, которую требуется запретить
if (RegSetValueExA(hSubKey, number, 0, REG_SZ, executableName, 11))
{
    std::cout << "Failed to set registry key" << std::endl;
    RegCloseKey(hSubKey);
    CoUninitialize();
    return 1;
}
```

Здесь всё создается по принципу, расписанному вот на этой страничке:

<https://www.howtogeek.com/howto/8739/restrict-users-to-run-only-specified-programs-in-windows-7/>

- Шаг пятый
При помощи указателя pGPO (который указывает на экземпляр класса IGroupPolicyObject, как ты помнишь) вызываем метод OpenLocalMachineGPO

```
|
if (pGPO->OpenLocalMachineGPO(GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY))
{
    std::cout << "Failed to get the GPO mapping" << std::endl;
    CoUninitialize();
    return 1;
}

if (pGPO->GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey))
{
    std::cout << "Failed to get the GPO_SECTION_USER key" << std::endl;
    CoUninitialize();
    return 1;
}
```

- MSDN здесь в своем репертуаре и по запросу `IGroupPolicyObject::OpenLocalMachineGPO` и выдает типичную статью, совершенно не отвечающую на нужные нам вопросы. С другой стороны, метод `OpenLocalMachineGPO` можно вызывать только с двумя типами флагов - `GPO_OPEN_READ_ONLY`, что очевидно, не позволит нам изменять политики и `GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY`, с таинственным описанием "Load the registry information".

Конечно, загадка "Что мне хотел донести этим творчеством тот человек, что писал эту статью? Как из вот этого кусочка я должен понять, как это работает?", остается неразгаданной, но по крайней мере, мы приходим ко вполне логичному выводу, что в данном случае надо использовать `GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY`.

```
HRESULT OpenLocalMachineGPO(  
    DWORD dwFlags  
);
```

`GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY`

Load the registry information.

`GPO_OPEN_READ_ONLY`

Open the GPO in read-only mode.

Итак, снова внимание, на ту же самую картинку, но уже на строчку `"pGPO->GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey)"`

```
|  
if (pGPO->OpenLocalMachineGPO(GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY))  
{  
    std::cout << "Failed to get the GPO mapping" << std::endl;  
    CoUninitialize();  
    return 1;  
}  
  
if (pGPO->GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey))  
{  
    std::cout << "Failed to get the GPO_SECTION_USER key" << std::endl;  
    CoUninitialize();  
    return 1;  
}
```

Здесь мы видим механизм наподобие того, что используется при обычном открытии реестра. Опять же, непонятно, как это работает изнутри, но для использования с данным методом нам доступны как минимум три флага: `GPO_SECTION_ROOT`, `GPO_SECTION_MACHINE` и `GPO_SECTION_USER`, причем последний не указан на MSDN.

Parameters

`dwSection`

Specifies the GPO section. This parameter can be one of the following values.

`GPO_SECTION_ROOT`

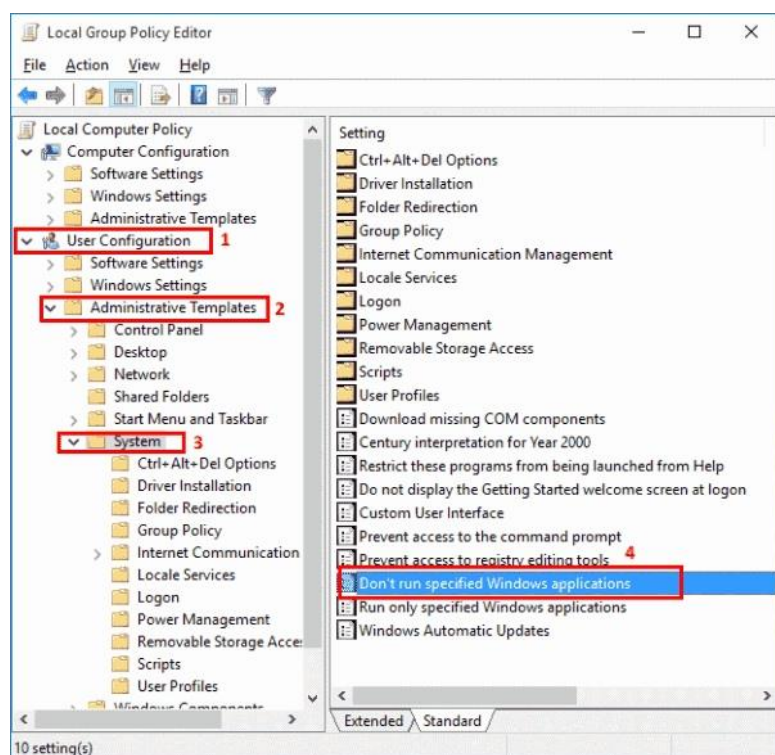
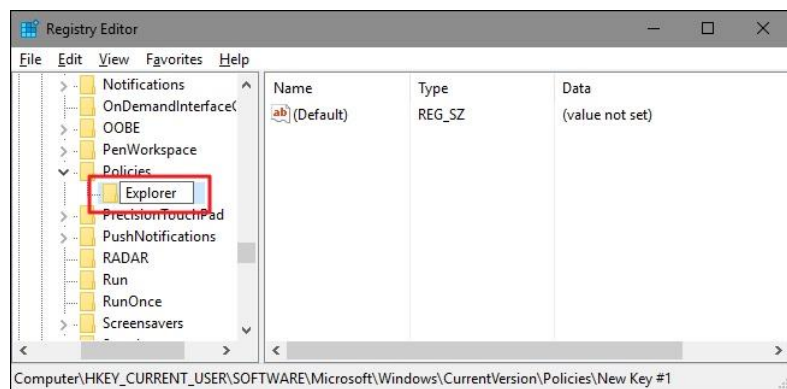
Root section

`GPO_SECTION_MACHINE`

Computer section

`hKey`

Так как вот в этой статье нам демонстрируется метод, использующий ветвь HKEY_CURRENT_USER, а "брат-близнец" этого метода, реализующийся через gpedit.msc, использует вкладку "User Configuration", то логично, что здесь необходимо использовать флаг GPO_SECTION_USER, который не указан на MSDN.



После всех этих махинаций, проделываем АБСОЛЮТНО ТЕ ЖЕ САМЫЕ ДЕЙСТВИЯ, ЧТО МЫ ПРОДЕЛАЛИ ДЛЯ "ОБЫЧНОГО" РЕЕСТРА, но в качестве "начального" значения "хэндла", используем "хэндл", полученный из метода GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey)

Внимание на скриншоты, чтобы у тебя не осталось непоняток на тему того, что я называю "начальным хэндлом"

```
26 HKEY ghKey, ghSubKey, hSubKey;
27 DWORD dwkeyValue = 1;
28
29 CoInitialize(NULL);
30
31 HRESULT hr = CoCreateInstance(my_CLSID_GroupPolicyObject, NULL, CLSCTX_ALL, my_IID_IGroupPolicyObject, (LPVOID*)& pGPO);
32 if (SUCCEEDED(hr))
33 {
34     std::cout << "Failed to initialize GPO" << std::endl;
35     return 1;
36 }
37
38 //создание раздела HKEY_CURRENT_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\Explorer
39 //в hSubKey записывается "хэндл" созданного раздела
40 if (RegCreateKeyEx(HKEY_CURRENT_USER, subKeyExplorer, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &hSubKey, NULL))
41 {
42     std::cout << "Failed to create Policies\\Explorer registry key" << std::endl;
43     CoInitialize();
44     return 1;
45 }
46
47 //создание параметра DisallowRun в разделе HKEY_CURRENT_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\Explorer
48 //параметр DisallowRun принимает значение "1"
49 if (RegSetValueEx(hSubKey, valueName, 0, REG_DWORD, (BYTE*)&(dwkeyValue), sizeof(dwkeyValue)))
50 {
51     std::cout << "Failed to set registry key" << std::endl;
52     RegCloseKey(hSubKey);
53     CoInitialize();
54     return 1;
55 }
56
57 //создание раздела HKEY_CURRENT_USER\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\Policies\\Explorer\\DisallowRun
58 //в hSubKey записывается "хэндл" созданного раздела
59 if (RegCreateKeyEx(HKEY_CURRENT_USER, subKeyDisallowRun, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &hSubKey, NULL))
60 {
61     std::cout << "Failed to create Policies\\Explorer\\DisallowRun registry key" << std::endl;
62     CoInitialize();
63     return 1;
64 }
```

hSubKey - "начальный хэндл" в моей терминологии
До вызова RegCreateKeyEx, он не инициализирован и не несет в себе какой-либо полезной нагрузки

После использования RegCreateKeyEx, hSubKey указывает на определенный раздел реестра
Далее, он используется в RegSetValueEx и RegCreateKeyEx (которая внизу этого снимка).
При этом, каждый вызов функции устанавливает в него новое значение.

```
if (pGPO->OpenLocalMachineGPO(GPO_OPEN_LOAD_REGISTRY))
{
    std::cout << "Failed to get the GPO mapping" << std::endl;
    CoInitialize();
    return 1;
}

if (pGPO->GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey))
{
    std::cout << "Failed to get the GPO_SECTION_USER key" << std::endl;
    CoInitialize();
    return 1;
}

if (RegCreateKeyEx(ghKey, subKeyExplorer, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &ghSubKey, NULL))
{
    std::cout << "Cannot create \\Explorer\\ key (GPO)" << std::endl;
    RegCloseKey(ghKey);
    CoInitialize();
    return 1;
}

if (RegSetValueEx(ghSubKey, valueName, 0, REG_DWORD, (BYTE*)& dwkeyValue, sizeof(dwkeyValue)))
{
    std::cout << "Cannot set \\Explorer\\ value (GPO)" << std::endl;
    RegCloseKey(ghKey);
    RegCloseKey(ghSubKey);
    CoInitialize();
    return 1;
}

if (RegCreateKeyEx(ghKey, subKeyDisallowRun, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &ghSubKey, NULL))
{
    std::cout << "Cannot create \\DisallowRun\\ key (GPO)" << std::endl;
    RegCloseKey(ghKey);
    CoInitialize();
    return 1;
}
```

Аналогично - здесь вся работа с "реестром" в "контексте групповой политики" начинается с вызова GetRegistryKey и получения "хэндла" ghKey, который потом "путешествует" по всем остальным функциям

Ещё раз, обрати внимание

Мы создаем почти аналогичные разделы и параметры реестра

Только для "обычного" реестра (последовательность вызовов на правой половине скриншота) мы изначально открываем ветвь реестра HKEY_CURRENT_USER

Для "реестра политики" - получаем "хэндл", дающий доступ к чему-то аналогичному, но делаем это не через константу HKEY_CURRENT_USER (по "научному" это вроде называется "предопределенный ключ", а получаем нужный "хэндл" через pGPO->GetRegistryKey(GPO_SECTION_USER, &ghKey))

```

93 if (RegCreateKeyEx(ghKey, subkeyExplorer, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &ghSubKey,
94 {
95     std::cout << "Cannot create \\Explorer\\ key (GPO)" << std::endl;
96     RegCloseKey(ghKey);
97     CoUninitialize();
98     return 1;
99 }
100
101 if (RegSetValueEx(ghSubKey, valueName, 0, REG_DWORD, (BYTE*)&dwkeyValue, sizeof(dwkeyValue)))
102 {
103     std::cout << "Cannot set \\Explorer\\ value (GPO)" << std::endl;
104     RegCloseKey(ghKey);
105     RegCloseKey(ghSubKey);
106     CoUninitialize();
107     return 1;
108 }
109
110 if (RegCreateKeyEx(ghKey, subkeyDisallowRun, 0, NULL, REG_OPTION_NON_VOLATILE, KEY_WRITE, NULL, &ghSubKey,
111 {
112     std::cout << "Cannot create \\DisallowRun\\ key (GPO)" << std::endl;
113     RegCloseKey(ghKey);
114     CoUninitialize();
115     return 1;
116 }
117
118 if (RegSetValueExA(ghSubKey, number, 0, REG_SZ, executableName, 11))
119 {
120     std::cout << "Failed to set \\DisallowRun\\ registry key (GPO)" << std::endl;
121     RegCloseKey(ghKey);
122     RegCloseKey(ghSubKey);
123     CoUninitialize();
124     return 1;
125 }
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

И, наконец, финальный аккорд - сохраняем политику при помощи метода Save, деинициализируем COM, закрываем открытые "хэндлы"

```

if (pGPO->Save(false, true, &ext_guid, const_cast<GUID*>(&snap_guid)))
{
    std::cout << "GPO save failed" << std::endl;
    RegCloseKey(ghKey);
    RegCloseKey(ghSubKey);
    CoUninitialize();
    return 1;
}

pGPO->Release();
RegCloseKey(ghKey);
RegCloseKey(ghSubKey);
CoUninitialize();
std::cout << executableName << " restricted successfully" << std::endl;
return 0;
}

```