

**КОРИШЋЕЊЕ ТЕСТИРАЊА НА ЦРНОЈ КУТИЈИ ЗА ПОКРЕТАЊЕ  
АУТОМАТСКИХ ТЕСТОВА НА ТВ ПРИЈЕМНИКУ****USING BLACK BOX TESTING TO RUN AUTOMATED TESTS ON A TV BOX**

Јован Зубовић, Факултет техничких наука, Нови Сад

**Област: РАЧУНАРСКЕ ТЕХНИКЕ И  
РАЧУНАРСКА КОМУНИКАЦИЈА**

**Кратак садржај** – Аутоматизација процеса тестирања који би иначе био одрађен ручно може да уштеди много времена и радних сати, посебно ако се аутоматски тестови могу покретати преко ноћи. Ако се омогући генерисање извештаја, на пример Ексел табеле, тест инжењер треба само да их провери ујутру и проследи програмерима и вођама тимова. Посао постаје још бржи и ефикаснији ако постоји радни оквир (енг. framework) који пруже универзалне функције за руковање најчешће тестираних функционалности, као што су обрада слике и звука или комуникациони протоколи. Тај радни оквир се може прилагодити за различите уређаје и апликације, које су развијали потпуно различити тимови и компаније. Овај рад садржи опис прилагођавања постојећег радног оквира за аутоматизацију процеса тестирања на тестираном ТВ пријемнику, што укључује тестирање стабилности и функционалности постојећих апликација и самог уређаја.

**Кључне речи:** Системско тестирање, Аутоматско тестирање, Потрошачка електроника, тест извештај

**Abstract** - Automating the process of testing which would otherwise be done manually can save great amounts of time and working hours, especially given that automated tests can be run during night hours. If generating files that summarize test reports is included, for example, an Excel table, the test engineer only needs to check them out in the morning and forward them to developers and team leads. This job becomes even faster and more efficient if there is a framework that provides universal functions for handling the most tested functionalities, such as sound and image processing, or communication protocols. That framework can be adjusted for various applications and devices, developed by completely different teams and companies. This paper contains a description of adapting the existing framework for automation of the test process on the tested TV box, which includes testing of stability and functionality of existing apps and the device itself.

**Keywords:** System testing, Automatic testing, Consumer electronics, test report

**1. УВОД**

Свака апликација мора бити детаљно истестирана пре него што се пошаље муштерији. Овај процес се може одрадити ручно, где ће одабран тим људи узети даљински, тастатуру, палицу за игру (енг. joystick) или неки други контролер за ту специфичну сврху и прећи разне тестне сценарије један по један. То мора да се уради више пута да би се осигурало да је свака могућност функционална и стабилна.

Нажалост, овај процес је далеко од оптималног [1]. Он захтева доста људи којима треба пуно радних сати. Не само то, него тестер након тога мора да сакупи све резултате и направи извештај, што одузима додатно време [2].

Због тога, аутоматизација тестног процеса је веома ефикасна при смањивању људског фактора, а уз то се процес сада може обавити преко ноћи. Такође, многи програмски језици нуде разне библиотеке уз које се могу генерисати сви потребни извештаји, на пример у Мајкрософт Ексел табели. Могу се додати и датотеке са детаљнијим праћењем параметара као што су искоришћеност RAM меморије, CPU-а, динамичке меморије (енг. heap) и величине виртуелне меморије.

Даље унапређење би била имплементација радног оквира у ком би биле сакупљене функције за проверу најчешће тестираних функционалности, као што су присутност и квалитет звука и видеа, комуникације са циљним уређајем, генерисањем извештаја. У овом раду фокус ће бити на прилагођењу постојећег радног оквира за аутоматизацију тестног процеса на ТВ пријемнику под тестирањем, што укључује тестирање системских и корисничких апликација, како и понашања самог уређаја.

Остатак рада је структуриран на следећи начин: У поглављу 2 су описани изазови са којим се суочавамо при прилагођавању постојећег радног оквира за специфичну примену. У поглављу 3 ће бити описано предложено решење које ће садржати све аспекте апликације или уређаја које треба покрити. У поглављу 4 ће бити приказани резултати и начин на који треба да се тумаче. Коначно, у поглављу 5 ће бити кратак закључак целог рада.

**2. ИЗАЗОВИ ПРИ ПРИЛАГОЂАВАЊУ  
ПОСТОЈЕЋЕГ РАДНОГ ОКВИРА  
СПЕЦИФИЧНОМ ПРОЈЕКТУ**

Постојећи радни оквир је развијен на РТ-РК Институту и успешно примењен на многим

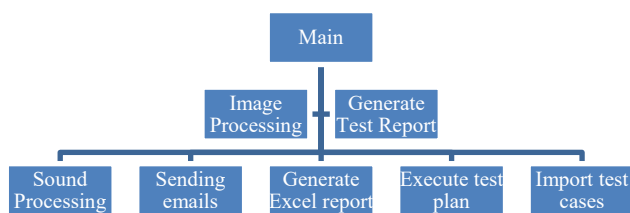
**НАПОМЕНА:**

Овај рад проистекао је из мастер рада чио ментор је био др Илија Башичевић, ред. проф.

пројектима. Иако радни оквир пружа универзалне функције за често тестиране функционалности, сваки пројекат захтева прилагођене параметара функција за специфичну употребу у том пројекту [3]. Унутар пројекта, параметри се неће мењати сваки пут. Зато би било корисно написати посебан модел у ком ће се налазити модификоване функције из радног оквира са параметрима специфичним за тај пројекат. Тај модул ће бити укључен у сваки тест и тако ће прегледност и будуће одржавање кода бити много лакше.

У случају ТВ пријемника под тестирањем, требаће нам функције за проверу присутности звука и видеа, читање тренутне позиције и укупне дужине садржаја са екрана, обрада слике за препознавање прогрес бара, података о догађајима, контрола на екрану и водича.

Што се тиче самих тестова, итерација не треба да се настави ако падне провера било којег од тестираних аспеката. У супротном, време ће се непотребно потрошити на тестирања неких других аспеката за итерацију која је свеједно пала. Присуство звука и видеа треба да буде проверено прво јер нема смисла тестирати ТВ апликације или пријемника ако нема слике или звука. Добра идеја би била да се то тестира два пута по итерацији, због сигурности.



Слика 1. Дијаграм који приказује различите модуле присутне у радном оквиру

### 3. ПРЕДЛОЖЕНО РЕШЕЊЕ

У овом решењу, све функције су груписане у базном модулу за уређај под тестирањем.

Први корак је био сакупљање базе снимака екрана на којима се виде сви подаци које ћемо тражити. Координате ових података се даље користе као референтне у даљим тестовима. Тестови који садрже проверу звука немају базу података јер звук варира превише од снимка до снимка. Највероватније је да ће се тражити прогрес бар, почетно и крајње време неког догађаја, име догађаја, број канала, тренутну позицију и неке посебне команде које се приказују на екрану. Када су одређене координате свих елемената који ће се претраживати, написали смо функције за њихово препознавање.

Други корак је проучавање лог датотеке да бисмо нашли који текст треба да претражујемо да би се добавиле тренутна позиција, број канала, имена активности или било који други аспект који нас занима. Када смо одредили шта тачно тражимо, написали смо функције које ће претраживати тај текст у тестовима.

Такође су нам требале функције за претраживање одређених активности, детектовање притиснутих дугмића на даљинском управљачу и потврде да је апликација успешно покренута.

Након тога смо додали неколико функција за праћење понашања апликације и уређаја, јер желимо да зауставимо тестирање и поново покренемо уређај ако нешто критично крене по злу. Ове функције ће бити корисне и за генерисање коначног тест извештаја. Оне укључују праћење попуњености RAM меморије, CPU-а, динамичке меморије и величине виртуелне меморије. Радни оквир већ садржи функције за генерисање извештаја, па није потребно додавати нове. Такође садржи опцију за пуштање веће количине тестова одједном, који се могу пустити и преко ноћи. На тест инжењеру је да процени колико тестова се може извршити преко ноћи. Није проблем ако се пусти превише тестова јер резултати готових тестова могу да се прегледају док се чекају преостали. Важније је да се не пусти премало тестова, јер се онда непотребно губи време. Док се прегледају резултати извршених тестова, нова група тестова може бити пуштена у позадини, ако су сви већ пуштени тестови завршени.

Још једно корисно унапређење већ присутно у радном оквиру је могућност слања електронске поште (енг. E-mail) са свим потребним датотекама свима које би та електронска пошта интересовала. Менаџмент углавном жели само табелу са коначним резултатима, док програмери вероватно желе детаљнији извештај, па се мејл треба прилагодити на основу тога. Узевши све горе наведено у обзир, Пајтон је одабран као најбољи језик за имплементацију јер већ садржи велики број библиотеке и документације. Даље, радни оквир је идеалан за тестирање на црној кутији-тестирање у ком није потребно знати тачно шта апликација ради, већ само шта да се очекује од ње, што је идеално за тестирање пројекта који нису отвореног кода.

У овом радном оквиру практично нема корисничког интерфејса, већ се све ради преко терминала. Тестови и радни оквир треба да буду на истој локацији, и када се радни оквир покрене, опције ће се приказати у терминалу. Може се бирати између више група тестова, које се могу прилагодити по жељи, а онда се може бирати да ли ће бити пуштен један или сви тестови из групе. За пуштање преко ноћи, треба пустити целу групу, а за испитивање појединачног теста, само он треба да буде пуштен.

### 4. РЕЗУЛТАТИ

Резултати су сви сакупљени у једном фолдеру и садрже извештаје о успешности теста, праћеним параметрима, лог датотеке, као и аудио и видео снимке из тренутака када се десило нешто што није очекивано. Датотека која садржи сумаран преглед свега праћеног тесту је такође присутан у виду ексел табеле.

Тест инжењер треба да буде обучен да чита лог датотеке за пројекат или уређај у питању, јер је углавном програмер тај који ставља логове зарад испитивања [4]. Ово је од велике помоћи јер

драстично скраћује време које програмеру треба да пронађе шта се десило у случају грешке.

```
1. Tests_Functional
2. Tests_Functional_NO_STREAM
3. Tests_LongRun_ONE_HOUR
4. Tests_Stability
5. Tests_Stability_NO_STREAM

Select type of tests:
>>> 3
Tests:
* 1. LongRun_DASH_Live_without_subtitles"
* 2. LongRun_DASH_Live_with_subtitles"
* 3. LongRun_DASH_VoD_without_subtitles"
* 4. LongRun_DASH_VoD_with_subtitles"
* 5. LongRun_encrypted_DASH_VoD_without_subtitles"
* 6. LongRun_encrypted_MSS_VoD_without_subtitles"
* 7. LongRun_HLS_Live_without_subtitles"
* 8. LongRun_HLS_VoD_without_subtitles"
* 9. LongRun_HLS_VoD_with_subtitles"
* 10. LongRun_MSS_VoD_without_subtitles"
11. All tests
0. Exit
Choose test:
>>> 1
```

Слика 2. Терминал у ком тест инжењер може да бира између различитих група тестова, и да ли ће пустити један или све тестове из одабране групе

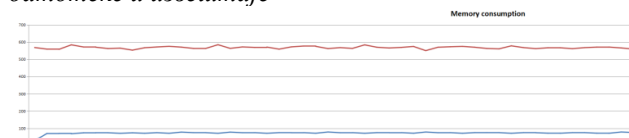
У следећем низу снимака екрана (слике 3-6) се не виде све генерисане датотеке, али се види довољно да може да се схвати колико је извештај детаљан.

```
Stop looping
Number of successful iterations/Total number of iterations: 10/10
*****
Test result: PASS success rate: 1.0
Time of test execution: 0:02:10.316106
```

Слика 3. Приказ тестних резултата

|                                            |                 |                |           |
|--------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------|
| Pictures                                   | 20-Feb-24 11:22 | File folder    |           |
| Videos                                     | 20-Feb-24 11:25 | File folder    |           |
| all_pids.txt                               | 20-Feb-24 11:24 | TXT File       | 5 KB      |
| avc_denied.txt                             | 20-Feb-24 11:25 | TXT File       | 188 KB    |
| bugreport-UHDHybridSTB-10.0.9-2024-0...    | 20-Feb-24 11:29 | zip Archive    | 12,825 KB |
| com.jio_stb_catv_dumpsys_data.txt          | 20-Feb-24 11:24 | TXT File       | 243 KB    |
| CPU_IDLE_MEMORY.txt                        | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| CPU_LOAD_MEMORY.txt                        | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 2 KB      |
| cpu_temp.txt                               | 20-Feb-24 10:11 | TXT File       | 0 KB      |
| DALVIK_HEAP_com.jio_stb_catv.txt           | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| dumpsys_meminfo_oom.txt                    | 20-Feb-24 11:25 | TXT File       | 607 KB    |
| extended_pid_info.txt                      | 20-Feb-24 10:19 | TXT File       | 1 KB      |
| iwatpf_communication.log                   | 20-Feb-24 11:25 | Text Document  | 413 KB    |
| JAVA_HEAP_com.jio_stb_catv.txt             | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| measure_memory.xlsx                        | 20-Feb-24 11:29 | XLSX Worksheet | 43 KB     |
| Memory_consumption.txt                     | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| MEMORY_Free_RAM.txt                        | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| NATIVE_HEAP_com.jio_stb_catv.txt           | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |
| pid_info.txt                               | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 1 KB      |
| Stability_Navigate_within_app.log          | 20-Feb-24 11:25 | Text Document  | 80,990 KB |
| Stability_Navigate_within_app_execution... | 20-Feb-24 11:25 | TXT File       | 45 KB     |
| top_data.txt                               | 20-Feb-24 11:24 | TXT File       | 1,886 KB  |
| VM_SIZE.txt                                | 20-Feb-24 11:29 | TXT File       | 4 KB      |

Слика 4. Фолдер који садржи све генерисане датотеке и извештаје



Слика 5. График који показује искоришћеност RAM меморије током времена

| Blockchain Summary |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Time               | Address  | Value    | Address  | Value    | Address  | Value    | Address  | Value    | Address  |
| 1                  | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| 2                  | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 | 00000001 |
| 3                  | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 | 00000002 |
| 4                  | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 | 00000003 |
| 5                  | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 | 00000004 |
| 6                  | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 | 00000005 |
| 7                  | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 | 00000006 |
| 8                  | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 | 00000007 |
| 9                  | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 | 00000008 |
| 10                 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 | 00000009 |
| 11                 | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A | 0000000A |
| 12                 | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B | 0000000B |
| 13                 | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C | 0000000C |
| 14                 | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D | 0000000D |
| 15                 | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E | 0000000E |
| 16                 | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F | 0000000F |
| 17                 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 | 00000010 |
| 18                 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 | 00000011 |
| 19                 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 | 00000012 |
| 20                 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 | 00000013 |
| 21                 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 | 00000014 |
| 22                 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 | 00000015 |
| 23                 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 | 00000016 |
| 24                 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 | 00000017 |
| 25                 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 | 00000018 |
| 26                 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 | 00000019 |
| 27                 | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A | 0000001A |
| 28                 | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B | 0000001B |
| 29                 | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C | 0000001C |
| 30                 | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D | 0000001D |
| 31                 | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E | 0000001E |
| 32                 | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F | 0000001F |
| 33                 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 | 00000020 |
| 34                 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 | 00000021 |
| 35                 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 | 00000022 |
| 36                 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 | 00000023 |
| 37                 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 | 00000024 |
| 38                 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 | 00000025 |
| 39                 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 | 00000026 |
| 40                 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 | 00000027 |
| 41                 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 | 00000028 |
| 42                 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 | 00000029 |
| 43                 | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A | 0000002A |
| 44                 | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B | 0000002B |
| 45                 | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C | 0000002C |
| 46                 | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D | 0000002D |
| 47                 | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E | 0000002E |
| 48                 | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F | 0000002F |
| 49                 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 | 00000030 |
| 50                 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 | 00000031 |
| 51                 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 | 00000032 |
| 52                 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 | 00000033 |
| 53                 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 | 00000034 |
| 54                 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 | 00000035 |
| 55                 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 | 00000036 |
| 56                 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 | 00000037 |
| 57                 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 | 00000038 |
| 58                 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 | 00000039 |
| 59                 | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A | 0000003A |
| 60                 | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B | 0000003B |
| 61                 | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C | 0000003C |
| 62                 | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D | 0000003D |
| 63                 | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E | 0000003E |
| 64                 | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F | 0000003F |
| 65                 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 | 00000040 |
| 66                 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 | 00000041 |
| 67                 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 | 00000042 |
| 68                 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 | 00000043 |
| 69                 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 | 00000044 |
| 70                 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 | 00000045 |
| 71                 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 | 00000046 |
| 72                 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 | 00000047 |
| 73                 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 | 00000048 |
| 74                 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 | 00000049 |
| 75                 | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A | 0000004A |
| 76                 | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B | 0000004B |
| 77                 | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C | 0000004C |
| 78                 | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D | 0000004D |
| 79                 | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E | 0000004E |
| 80                 | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F | 0000004F |
| 81                 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 | 00000050 |
| 82                 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 | 00000051 |
| 83                 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 | 00000052 |
| 84                 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 | 00000053 |
| 85                 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 | 00000054 |
| 86                 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 | 00000055 |
| 87                 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 | 00000056 |
| 88                 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 | 00000057 |
| 89                 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 | 00000058 |
| 90                 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 | 00000059 |
| 91                 | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A | 0000005A |
| 92                 | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B | 0000005B |
| 93                 | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C | 0000005C |
| 94                 | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D | 0000005D |
| 95                 | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E | 0000005E |
| 96                 | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F | 0000005F |
| 97                 | 00000060 |          |          |          |          |          |          |          |          |