

## ТЕСТУВАННЯ ОПЕРАТИВНОЇ ПАМ'ЯТІ - MEMTEST

Завдання:

1. Ознайомитися з тестами оперативної пам'яті
2. Ознайомитися з інструкцією тесту **MemtTest86**.
3. Запустити програму **MemtTest86** з флешки чи Hiren'sBootCD та провести тест запропонованих модулів ОП.
4. Записати отримані результати тесту та зробити висновки з результатів

**MemtTest86** – це надійний варіанти для тестування оперативної пам'яті комп'ютера/ноутбука.

**Memtest86** є однією із кращих програм для перевірки оперативної пам'яті. Вона дозволяє проводити перевірку в двох режимах: ручному й автоматичному. Головною її особливістю є робота з-під DOS, завдяки чому зникає необхідність установки на комп'ютер, тим самим пропадає залежність від встановленої версії Windows. Доступна лише англійською мовою.

Для роботи з утилітою знадобиться завантажувальний флешка або диск. Давайте приступимо до створення завантажувального накопичувача, після чого проведемо перший тест.

Для роботи з утилітою знадобиться завантажувальний флешка або диск. Давайте приступимо до створення завантажувального накопичувача, після чого проведемо перший тест.

У стандартній утиліті «MemTest» є своєрідним аналог під назвою «MemTest86» від розробників «Techpowerup», який працює з-під операційної системи. Підтримується всіма версіями ОС, включаючи Windows 7, 8 і 10.

Завантаження за посиланням: <https://www.techpowerup.com/memtest64/>

## Запис MemTest86 на диск або флешку

В першу чергу необхідно зайти на офіційний сайт (<https://www.memtest86.com/download.htm>) програми MemTest86 та завантажити необхідний образ звідти.

Для створення завантажувальної флешки, скачуємо ISO файл з позначкою “USB driver”, для диска вибираємо “ISO format”. Після чого відбувається завантаження архіву “.zip”, який попередньо потрібно буде розпакувати.

### MemTest86 V7.5 Free Edition Download

#### Windows Downloads:

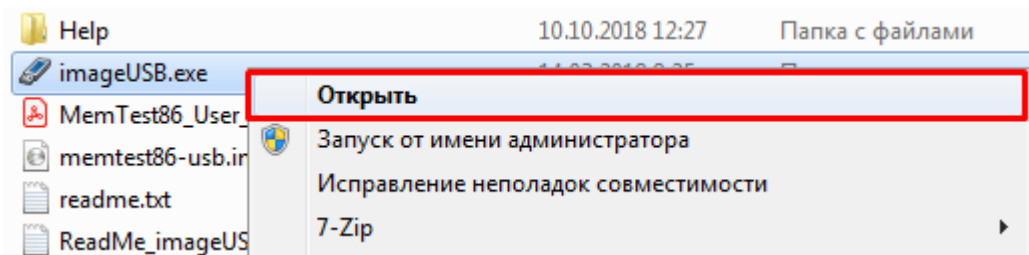
- [Image for creating bootable CD \(ISO format\)](#)
- [Image for creating bootable USB Drive](#)

#### Linux/Mac Downloads:

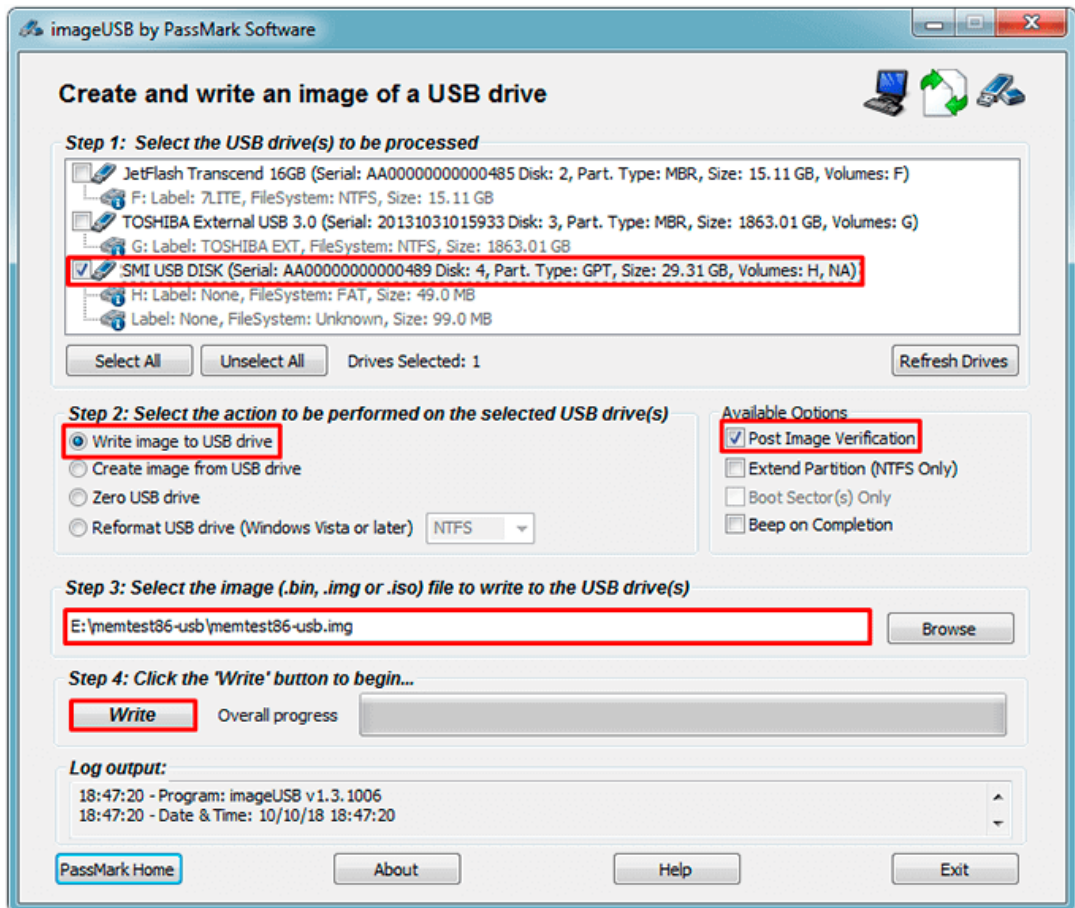
- [Image for creating bootable CD \(ISO format\)](#)
- [Image for creating bootable USB Drive](#)

### Хід дій при запису програми «MemTest86» на флешку:

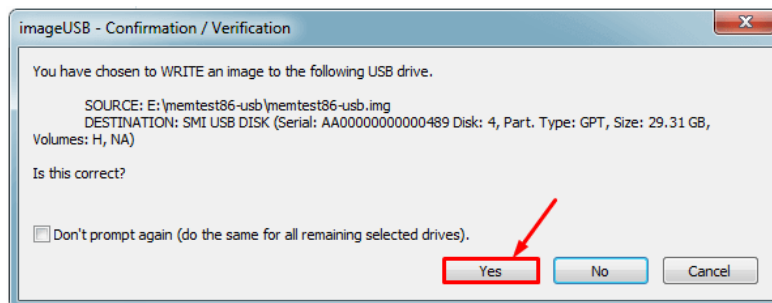
1. Після розпакування архіву, знайдіть та запустіть «imageUSB.exe».



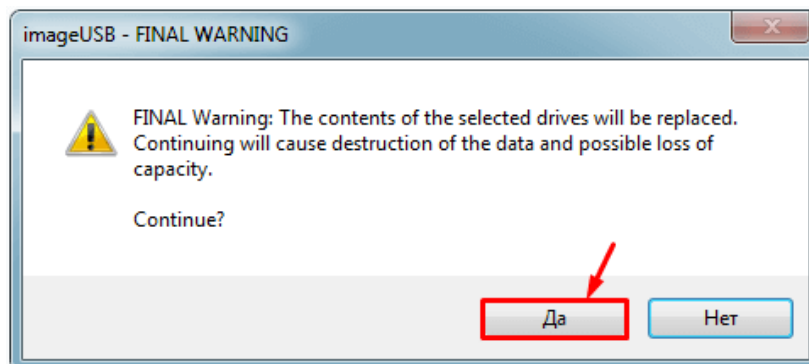
2. Виберіть необхідний накопичувач, залишивши всі інші настройки за замовчуванням і натисніть на кнопку «Write». Врахуйте, що вся інформація, що знаходиться на флешці буде видалена. Деякі користувачі відзначають, що після запису обсяг накопичувача зменшується, скажімо з 4 ГБ до 50 МБ.



3. Підтвердіть дію, натиснувши «Yes».



4. Натисніть «Yes».



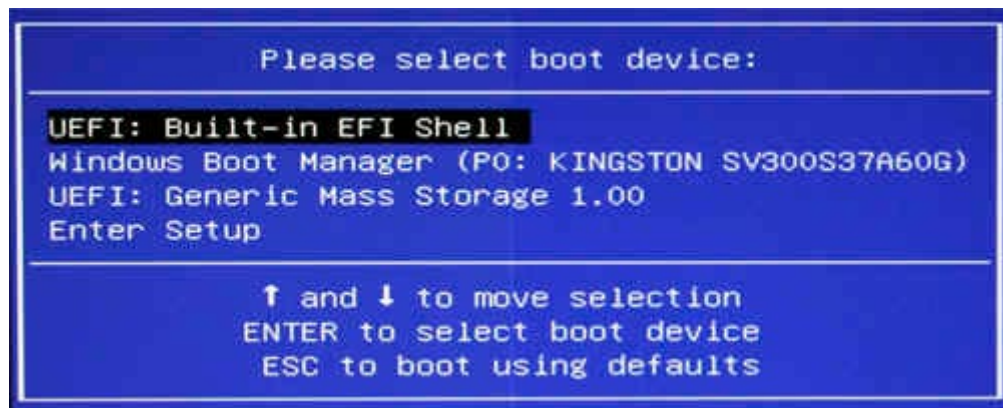
5. Після завершення запису необхідно перезавантажити комп'ютер та увійти в BIOS.

6. Змінити налаштування BIOS, виставивши в якості першого завантажувального пристрою USB флешку. Зазвичай подібні налаштування змінюються в розділі «Boot».

7. Зберегти налаштування і перезапустити ПК.

Не завжди процес запису програми Memtest86 на флешку завершується успішно. У разі невдалої першої спроби, повторіть процедуру ще раз або використовуйте утиліту «UltraISO».

Якщо у вас сучасна версія біоса «UEFI», то пріоритет завантаження легко поміняти за допомогою «Boot Manager». Для цього після включення ПК почніть натискати одну з клавіш: F8, F9, F11 або F12, до появи меню з пристроями. Далі виберіть накопичувач за допомогою стрілок і натисніть «Enter».



Зробити запис на диск можна за допомогою безкоштовної утиліти «UltraISO».

### **Інструкція по використанню MemTest86**

Після запуску Memtest86 з завантажувальної флешки, тестування оперативної пам'яті запуститься в автоматичному режимі зі стандартними настройками через 10 секунд. В такому випадку перевірка пройде в базовому режимі з усіма необхідними налаштуваннями. У більшості випадків цього буває достатньо.



Однак, якщо ви хочете змінити деякі налаштування, то натисніть клавішу «ESC» для зупинки тесту. Потім натисніть цифру «3» для відкриття головного меню.

У головному меню Memtest86 відобразяться доступні розділи зі своїми опціями для індивідуальної настройки перевірки пам'яті:



1. **System Info** - відобразить загальну інформацію про систему.
2. **Test Selection** - відповідає за настройку тестів, які необхідно провести.
3. **Address Range** - дозволяє задати початковий і кінцевий адресу пам'яті.

4. **Cpu Selection** - дозволяє вибрати режим перевірки (циклічний, послідовний або паралельний).
5. **Start test** - запустити тестування оперативної пам'яті.
6. **Ram Benchmark** - порівняльний тест ОЗУ з висновком результатів у вигляді графіка.
7. **Settings** - розділ загальних налаштувань.
8. **Exit** - вихід з програми.

Щоб почати перевірку в ручному режимі, потрібно вибрати види тестів, які будуть задіяні в процесі сканування пам'яті. Для цього в програмі MemTest відкрийте розділ «Test Selection», натиснувши клавішу в лапках, в даному випадку це «Т» і позначте необхідні пункти.

Час повної перевірки оперативної пам'яті залежить від загального обсягу ОЗУ. Зазвичай 4 ГБ планка перевіряється на протязі 2-3 годин. Дочекайтеся завершення тесту, і перевірте результат. У разі знайдених помилок, в графі «Error» відобразиться їх число.

```

PassMark MemTest86 V7.5 Free Intel Xeon E5-2620 0 @ 2.00GHz
Clk/Temp: 1995 MHz / 43C | Pass 100% #####
L1 Cache: 64K 35834 MB/s | Test 24% #####
L2 Cache: 256K 25424 MB/s | Test 10 - Sleeping (19 seconds remaining)
L3 Cache: 15360K 13881 MB/s | Testing: 0x103F000000 - 0x103FF00000
Memory : 65797M 8450 MB/s | Pattern: 0x00000000
RAM Info:
-----
CPU: 0 | CPUs Found: 24
State: W | CPUs Started: 1 CPUs Active: 1
-----
Time: 0:17:36 AdrsMode:64Bit Pass: 2 of 4 Errors: 135
Test: 10 Addr: 3FFFE98C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE990 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
>Test: 10 Addr: 3FFFE994 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE96C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE970 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE974 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE978 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE97C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE980 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE984 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFE988 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
(ESC) / (c)onfiguration

```

Також в загальному списку додадуться нові будівництва з відображенням адреси, в читанні якого сталася помилка.

## Список доступних тригерів

У розділі «Test Selection» ви знайдете ряд тестів, які ви можете відключати і включати на свій розсуд.

```
*Test 0 [Address test, walking ones, 1 CPU]
*Test 1 [Address test, own address, 1 CPU]
*Test 2 [Address test, own address]
*Test 3 [Moving inversions, ones & zeroes]
*Test 4 [Moving inversions, 8-bit pattern]
*Test 5 [Moving inversions, random pattern]
*Test 6 [Block move, 64-byte blocks]
*Test 7 [Moving inversions, 32-bit pattern]
*Test 8 [Random number sequence]
*Test 9 [Modulo 20, ones & zeros]
*Test 10 [Bit fade test, 2 patterns, 1 CPU]
*Test 13 [Hammer test]
```

1. **Test 0** - Перевіряються адреси пам'яті.
2. **Test 1** - Глибокий варіант «Test 0». Використовується для виявлення помилок в адресі.
3. **Test 3** - Варіант аналізу адреси з використанням всіх ядер процесора.
4. **Test 4** - Пошук важковловимих і апаратного забезпечення.
5. **Test 5** - Аналог попереднього тесту «Test 4» з використанням 8 бітного алгоритму.
6. **Test 6** - Аналіз схем ОЗУ.
7. **Test 7** - Виявлення несправностей виду «data sensitive».
8. **Test 8** - Виявлення помилок в процесі запису.
9. **Test 9** - Аналіз з використанням методу буферизації і кеша.
10. **Test 10** - Виконується запис адрес в пам'ять, по завершенню йде в режим сну на 1 годину. По закінченню зазначеного часу відбувається звірка бітів в адресах на схожість.
11. **Test 13** - Виявлення глобальних проблем.

Дані типи тестів присутні в програмі Memtest86 v7.5 Free. Це остання версія на момент публікації цієї статті. Можливо в інших версіях відбудуться зміни і деякі пункти поміняються місцями, обов'язково враховуйте цей момент.

### Список усунення помилок

Якщо програмою Memtest86 були знайдені помилки, це не завжди означає, що планка пам'яті пошкоджена.

```
Time: 0:17:36 AdrsMode:64Bit Pass: 2 of 4 Errors: 135
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE8C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE90 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
>Test: 10 Addr: 3FFFFFFE94 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE6C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE70 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE74 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE78 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE7C Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE80 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE84 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
Test: 10 Addr: 3FFFFFFE88 Expected: FFFFFFFF Actual: 00000000 CPU: 0
(ESC)/(c)onfiguration
```

Тому потрібно зробити наступне:

1. Вийміть модуль ОЗП з роз'єму і протріть його від пилу чистою ганчіркою. Контакти бажано протерти шкільним ластиком, після цього медичним спиртом.
2. Очистіть від пилу слот ОЗУ на материнській платі.
3. Акуратно вставте модуль ОЗП назад в роз'єм. Також якщо використовується один модуль, то можна його встановити в інший слот.

Після виконання всіх пунктів повторіть процес перевірки. Якщо результати залишаться такими ж, то замініть модуль ОЗП.

Також іноді допомагає підняття напругу на ОЗУ, особливо якщо мова йде про оверлоковской пам'яті для правильної роботи, якої необхідно напруга 2.2, а не стандартне 1.8.

Ще рідше причиною появи помилок стає розгін ОЗУ, в такому випадку рекомендую повернути їй колишні значення.

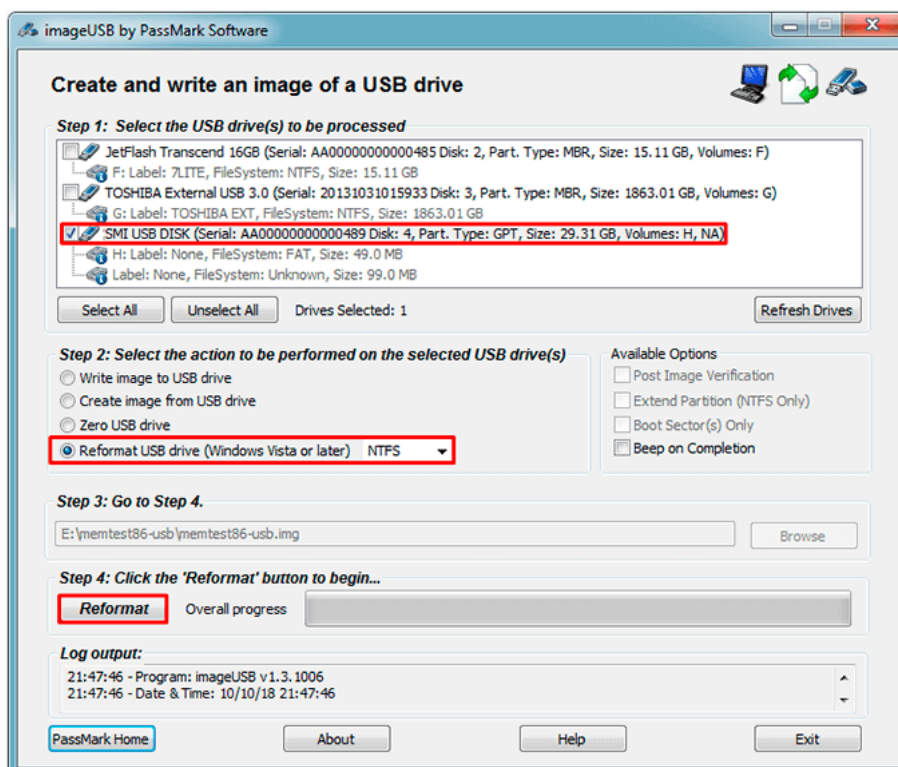


## Відновлення колишнього обсягу пам'яті

Відновити оригінальний обсяг флешки досить легко. Для цього ми будемо використовувати ту ж саму програму «imageUSB.exe», яка за замовчуванням йшла в архіві разом з образом утиліти Мемтест, завантаженого з офіційного сайту.

### Докладна інструкція:

1. Запускаємо «imageUSB», в розділі «Step 2» виставляємо опцію «Reformat USB» і вказуємо необхідну файлову систему.



2. Натискаємо кнопку «Reformat».

3. Чекаємо закінчення процесу, в результаті якого буде повернений колишній обсяг.

Докладний відео урок по використанню MemTest86 –

[https://www.youtube.com/watch?v=WqcU6Fnre0o&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=WqcU6Fnre0o&feature=emb_logo)