­­МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

­­­

Контрольна робота №1-2

з курсу «Операційні системи»

для студентів базового напрямку 6.08.04 "Комп’ютерні науки"

(заочна форма навчання)

Варіант 14

Виконав студент гр. КНз-2

Чалий Михайло

­­

Львів 2014

# Контрольна робота 1

## Задача 1

Для заданої середньої тривалості друку документа Е(s)=40 *сек.* та сумарної інтенсивності потоку документів λ документів/год провести розрахунок варіантів монопольного та сумісного використання двох та трьох принтерів. Визначити: середній інтервал часу поступлення документів, приведену інтенсивність, навантаження, імовірність зайнятості всіх принтерів і середній час очікування, середній час обслуговування та максимальний час очікування в черзі для 90% документів.

**Вихідні дані:**

Середній час друку одного документа Е(s)=40 *сек.*

Інтенсивність потоку документів λ=160 *док/год.*

1. **Розрахунок для одного принтера.**

Середній інтервал між надходженням документів: Е(τ)= *сек.*

Приведена інтенсивність: U=4

При U ≥1 один принтер не роздрукує такий потік документів.

1. **Розрахунок для двох принтерів (поділ документів на дві пачки: k=1)**

Інтенсивність потоку документів на кожний принтер: λ= *док/год.*

Середній інтервал між надходженням документів: Е(τ)= *сек.*

Приведена інтенсивність: U=9

Навантаження: 

Імовірність зайнятості одного принтера: С(1. U) = U = = 0,889

Середній час очікування при друці документа Wq =  *сек.*

Загальний середній час очікування і друку документа: W= Wq + Е(s) =  + 40 = 360 *cек*.

Час очікування, у який вкладуться 90% документів:

 *сек.*

1. **Розрахунок для двох принтерів (сумісне використання: k=2)**

Інтенсивність потоку документів на кожний принтер: λ=160 *док/год.*

Середній інтервал між надходженням документів: Е(τ)= *сек.*

Приведена інтенсивність: U=

Навантаження: 

Імовірність зайнятості двох принтерів: С(2,U) = 

Середній час очікування при друці документа Wq =  *сек.*

Загальний середній час очікування і друку документа: W= Wq + Е(s) = 151 + 40 = 191 *cек*.

Час очікування, у який вкладуться 90% документів:

 *сек.*

1. **Розрахунок для трьох принтерів (поділ документів на дві пачки: k=1)**

Інтенсивність потоку документів на кожний принтер: λ= *док/год.*

Середній інтервал між надходженням документів: Е(τ)= *сек.*

Приведена інтенсивність: U=

Навантаження: 

Імовірність зайнятості одного принтера: С(1. U) = U = 0.593

Середній час очікування при друці документа Wq =  *сек.*

Загальний середній час очікування і друку документа: W= Wq + Е(s) = 58 + 40 = 98 *cек*.

Час очікування, у який вкладуться 90% документів:

 *сек.*

1. **Розрахунок для трьох принтерів (сумісне використання: k=3)**

Інтенсивність потоку документів на кожний принтер: λ=160 *док/год.*

Середній інтервал між надходженням документів: Е(τ)= *сек.*

Приведена інтенсивність: U=

Навантаження: 

Імовірність зайнятості двох принтерів: С(3,U) = 

Середній час очікування при друці документа Wq =  *сек.*

Загальний середній час очікування і друку документа: W= Wq + Е(s) = 51 *cек*.

Час очікування, у який вкладуться 90% документів:

## *сек*

# Контрольна робота 2

## Задача 1

Провести розпаралелювання операцій для реалізації програми паралельних обчислень по формулі:

y=(a\*x\*\*2 + 2\*b\*x + c)/(2\*a\*x+2\*b\*x)

Рішення:

parbegin

r1 = x\*\*2

r2 = 2\*b

r3 = 2\*a

parbegin

parbegin

r4 = a\*r1

r5 = r2\*x

r6 = r3\*x

parend

parbegin

r7 = r4 + r5

r8 = r6 + r5

parend

r9 = r7 + c

y = r9/r8

Задача 2

Скласти часовий графік для системи масового обслуговування з критичним ресурсом(плоттер).

Час виводу данних 10хв, час розрахунку – 20хв, час виводу документа 15хв. Кількість комп’ютерів – по потребі. Початок роботи 9:00, завершення – до 13:00.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Процес/затримка | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Операція | Тривалість | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Ввід даних | 10 | 9:00 | 9:15 | 9:30 | 9:45 | 10:00 |
| Розрахунок | 20 | 9:10 | 9:25 | 9:40 | 9:55 | 10:10 |
| Вивід документа | 15 | 9:30 | 9:45 | 10:00 | 10:15 | 10:30 |
| Ввід даних | 10 | 9:45 | 10:00 | 10:15 | 10:30 | 10:45 |
| Розрахунок | 20 | 9:55 | 10:10 | 10:25 | 10:40 | 10:55 |
| Вивід документа | 15 | 10:10 | 10:25 | 10:40 | 10:55 | 11:10 |
| Ввід даних | 10 | 10:25 | 10:40 | 10:55 | 11:10 | 11:25 |
| Розрахунок | 20 | 10:35 | 10:50 | 11:05 | 11:20 | 11:35 |
| Вивід документа | 15 | 10:50 | 11:05 | 11:20 | 11:35 | 11:50 |
| Ввід даних | 10 | 11:05 | 11:20 | 11:35 | 11:50 | 12:05 |
| Розрахунок | 20 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:00 | 12:15 |
| Вивід документа | 15 | 11:35 | 11:50 | 12:05 | 12:20 | 12:35 |
| Ввід даних | 10 | 11:50 | 12:05 |  |  |  |
| Розрахунок | 20 | 12:00 | 12:15 |  |  |  |
| Вивід документа | 15 | 12:20 | 12:53 |  |  |  |

## Задача 3

Провести часову синхронізацю процесів обчислень і забезпечити їх розпаралелювання та конвейеризацію. Додавання/віднімання – 1од, ділення/множення – 2од.

y=(a+b+d)\*(b-c)+(a+b-c)/(a+d)

Рішення

y=((a+b)+d)\*(b-c)+((a+b)-c)/(a+d)

parbegin

r1 = a + b #A

r2 = b – c #B

r3 = a + d #C

parend

pabegin

r4 = r1 + d #D

r5 = r1 – c #E

parend

pabegin

r6 = r4\*r2 #F

r7 = r5/r3 #G

parend

y = r6 + r7 #H

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 |  |  |  |  |
| B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 |  |  |  |  |
| C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |  |  |  |  |
|  | D1 | D2 | D4 | D4 | D5 | D6 |  |  |  |
|  | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 |  |  |  |
|  |  | F1 |  | F3 |  | F5 |  |  |  |
|  |  |  | F2 |  | F4 |  | F6 |  |  |
|  |  | G1 |  | G3 |  | G5 |  |  |  |
|  |  |  | G2 |  | G4 |  | G6 |  |  |
|  |  |  |  | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 |

## Операційна система FreeDOS

**FreeDOS** (колишній **Free-DOS** і **PD-DOS**) — операційна система для IBM-сумісних комп'ютерів, створена як вільна альтернатива DOS з оточенням з GNU утиліт. З областей застосування FreeDOS називається передустановлення на нові комп'ютери, запуск старих ігор, використання на вбудовуваній техніці, створення CD/Flash для установки прошивок і налаштування материнської плати, навчання студентів основам побудови операційних систем, запуск музичного плеєра, використання в DOSEmu (емулятор DOS для Linux).

Код FreeDOS поширюється в рамках ліцензії GPL, розмір завантажувального iso-образу — 39 Мб. FreeDOS створений з багатьох окремих програм, які виступають як «пакунки» для загального проекту FreeDOS. Як член сімейства DOS, він забезпечує в основному доступ до диску через своє ядро і частково управління пам'яттю, але без графічного інтерфейсу (хоча OpenGEM наявний на офіційному сайті FreeDOS).

Серед іншого, в рамках проекту FreeDOS розроблена заміна командному інтерпретатору MS-DOS (command.com). Новий інтерпретатор отримав назву FreeCOM.

Дистрибутив FreeDOS включає велику кількість безплатних програм — як написаних спеціально для DOS, так і портованих з юніксоподобних систем за допомогою DJGPP: утиліти, веб-браузери (Lynx, Arachne), текстові редактори (edlin, edit, vim, emacs), кілька ігор (в тому числі FreeDoom), графічну систему GEM тощо.

### Можливості

* Деякі можливості FreeDOS:
* Підтримка FAT-32 і довгих імен файлів;
* Можливість запуску мережевих [застосунків](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA);
* Реалізація дискового кеша;
* Підтримка систем управління пам'яттю HIMEM, EMM386 і UMBPCI. Менеджер пам'яті JEMM386;
* Підтримка системи друку; драйверів для CDROM, [миші](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B8%D1%88%D0%B0) (CUTEMOUSE);
* Підтримка [USB](https://uk.wikipedia.org/wiki/USB)-контролерів і можливість роботи з [USB Flash](https://uk.wikipedia.org/wiki/USB_Flash);
* Підтримка [ACPI](https://uk.wikipedia.org/wiki/ACPI), тимчасового засипання і роботи в енергоощадному режимі;
* У комплекті є [медіа-плеєр](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0-%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D1%94%D1%80) MPXPLAY з підтримкою [mp3](https://uk.wikipedia.org/wiki/Mp3), [ogg](https://uk.wikipedia.org/wiki/Ogg) і [wmv](https://uk.wikipedia.org/wiki/Wmv);
* XDMA і XDVD - UDMA-драйвери для твердих дисків та DVD-плеєрів;
* Програми для роботи з архівами [7ZIP](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=7ZIP&action=edit&redlink=1), INFO-ZIP [zip](https://uk.wikipedia.org/wiki/Zip) і unzip;
* Багатовіконний текстовий редактор EDIT і SETEDIT, а також переглядач файлів PG;
* FreeCOM - [командна оболонка](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B0) з підтримкою автодоповнення імен файлів;
* Підтримка [мережі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B0), [веб-браузери](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B1-%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%B8) Arachne і Dillo, [BitTorrent](https://uk.wikipedia.org/wiki/BitTorrent)-клієнт;
* Наявність пакетного менеджера та підтримка установки різних частин ОС у вигляді пакунків;
* Комплект портованих з [Linux](https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux) програм (DJGPP).

### Використання

Компанії [Dell](https://uk.wikipedia.org/wiki/Dell), [HP](https://uk.wikipedia.org/wiki/HP) і [Lenovo](https://uk.wikipedia.org/wiki/Lenovo) виробляють і поставляють персональні комп'ютери з попередньо встановленою операційною системою FreeDOS, це знижує загальну вартість комп'ютера (у порівнянні з попередньо встановленою ОС Microsoft Windows). Також FreeDOS встановлюється на ноутбуки ASUS.

Завдяки DOS/32 (розвиток DOS/4GW ) і Open Watcom (розвиток Watcom), FreeDOS являє собою легке рішення для промислових комп'ютерів з архітектурою PC.

### Сумісність

#### MS-DOS і Win32 консоль

FreeDOS is mostly compatible with MS-DOS. FreeDOS є найбільш сумісним з MS-DOS. It supports [.COM executables](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/COM_file&usg=ALkJrhiqJW4yejzu6WF48BFzc4-4wpr7Cw) , standard [DOS executables](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_executable&usg=ALkJrhgxoUbjNHam4IqY-V5utkGG7XxBLw) and [Borland](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Borland&usg=ALkJrhjXsNYxCqCmq1024PXtOf9IMrxMLA) 's 16-bit [DPMI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_Protected_Mode_Interface&usg=ALkJrhgTmTxZpLNLAtPa2iPBXbWN3CqYag) executables. Він підтримує . COM виконувані , стандартні виконувані DOS і Borland 16-бітові 'и [DPMI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_Protected_Mode_Interface&usg=ALkJrhgTmTxZpLNLAtPa2iPBXbWN3CqYag) виконуваних файлів. It is also possible to run [32-bit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/32-bit&usg=ALkJrhigsXwKlaZlhE9uuZnR_DiZjfYBCA) DPMI executables using [DOS extenders](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_extender&usg=ALkJrhjWruyx8Kt3fNJ618sRpUi-ZdLN4g) . Крім того, можна запустити [32-бітові](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/32-bit&usg=ALkJrhigsXwKlaZlhE9uuZnR_DiZjfYBCA) DPMI програм, що використовують [DOS подовжувачі](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_extender&usg=ALkJrhjWruyx8Kt3fNJ618sRpUi-ZdLN4g) . The operating system has several improvements relative to MS-DOS, mostly involving support of newer standards and technologies that did not exist when Microsoft ended support for MS-DOS, such as [internationalization](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Internationalization&usg=ALkJrhidd7r2Pu516_QrQsdcCLPHdYNAsA) , [Advanced Power Management](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Power_Management&usg=ALkJrhgQwSfl5DvNB_yd-SIrMpSDarlI2A) [TSRs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Terminate_and_Stay_Resident&usg=ALkJrhike39jDhukSFCKDNVSLUJyDdm7QQ) , etc. [[ 27 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-Techworld-27) Furthermore, with use of [HX DOS Extender](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DHX_DOS_Extender%26action%3Dedit%26redlink%3D1&usg=ALkJrhgwz528mxoNAm5Z6aRJqcKAGnoObA) , many [Win32 console](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Win32_console&usg=ALkJrhhwXIzfVt_HHA_cbqqL2aOyUUgWoQ) applications function properly in FreeDOS, as do some rare [GUI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface&usg=ALkJrhiIlApqEDdHeplnEbIg-3HcQAVS1w) programs, like [QEMU](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/QEMU&usg=ALkJrhg_nCDlpNMFBLVYwX7PXzEKcQZEwg) and [Bochs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Bochs&usg=ALkJrhgVijh7juf2adOp0522CRX4EejSBA) . [[ 28 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-28) Операційна система має кілька поліпшень по відношенню до MS-DOS, в основному за участю підтримку нових стандартів і технологій, що не існували, коли Microsoft припинив підтримку для MS-DOS, наприклад, інтернаціоналізації , автоматичного управління харчуванням [резидентніпрограми](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Terminate_and_Stay_Resident&usg=ALkJrhike39jDhukSFCKDNVSLUJyDdm7QQ) , і т.д. Крім того, з Використання HX DOS Extender , багато [консольні Win32](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Win32_console&usg=ALkJrhhwXIzfVt_HHA_cbqqL2aOyUUgWoQ) додатка функціонують належним чином в FreeDOS, як це роблять деякі рідкісні [GUI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface&usg=ALkJrhiIlApqEDdHeplnEbIg-3HcQAVS1w) програми, так само як [QEMU](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/QEMU&usg=ALkJrhg_nCDlpNMFBLVYwX7PXzEKcQZEwg) і [Bochs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Bochs&usg=ALkJrhgVijh7juf2adOp0522CRX4EejSBA) .

#### DOS-based Windows [ [edit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit%26section%3D7&usg=ALkJrhhUVst_TEwzuyC1srXf4anEa4mvxw) ] DOS на основі ОС Windows

FreeDOS is able to run [Microsoft Windows](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows&usg=ALkJrhhaX8aI_2Xm_jhq1tCaL6LhcbTDNw) [1.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_1.0) and [2.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_2.0) releases. FreeDOS може працювати з Microsoft Windows [1.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_1.0) і [2.0](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_2.0) -релізи. Windows [3.x](https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_3.0) releases, which had support for [i386](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Intel_80386&usg=ALkJrhg5gG8mOL1-cBDPDsZodMHu7_bBgw) processors, can not fully be run in [*386 Enhanced Mode*](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/386_Enhanced_Mode&usg=ALkJrhj5N10PlJXeuZdZo9b3iosqGXwwNg) except partially in experimental kernel 2037. Undocumented structures used by Windows make the DOS box unreliable. Вікна [3.x](https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_3.0) релізи, які мали підтримку [i386](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Intel_80386&usg=ALkJrhg5gG8mOL1-cBDPDsZodMHu7_bBgw) процесорів, не може повною мірою бути запущений в [*покращеному режимі 386*](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/386_Enhanced_Mode&usg=ALkJrhj5N10PlJXeuZdZo9b3iosqGXwwNg) крім частково в експериментальній ядра 2037. Незареєстрованні структури, використовувані вікна роблять вікно DOS ненадійні.

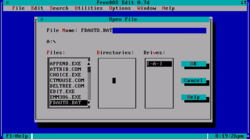
Problems running Windows result from Microsoft's [efforts to prevent](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/AARD_code&usg=ALkJrhgELWI2AL0RZFBiYH8YNeDtvFYnGg) their products running on non-Microsoft DOS implementations. [[ 29 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-29) Проблеми з запуском результат для Windows від Microsoft, [зусилля щодо запобігання](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/AARD_code&usg=ALkJrhgELWI2AL0RZFBiYH8YNeDtvFYnGg) їх продукти, що працюють на реалізації не-Microsoft DOS.

[Windows 95](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_95&usg=ALkJrhh2-VCC5jQKwvPJHi7gSnopWACPVQ) , [98](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_98&usg=ALkJrhgzldtB4KMugiMGZPTBCL-b6VVfqw) and [Me](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Me&usg=ALkJrhgLWhRhnziyImiTcSzVPzV0nHFb6A) use a stripped down version of MS-DOS. [Windows 95](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_95&usg=ALkJrhh2-VCC5jQKwvPJHi7gSnopWACPVQ) , [98](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_98&usg=ALkJrhgzldtB4KMugiMGZPTBCL-b6VVfqw) і [Me](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Me&usg=ALkJrhgLWhRhnziyImiTcSzVPzV0nHFb6A) використовувати усічену версію MS-DOS. FreeDOS cannot be used as a replacement because of undocumented interfaces between MS-DOS 7.0-8.0 and Windows 4.xx not emulated by FreeDOS; FreeDOS не можуть бути використані в якості заміни через недокументованих інтерфейсів між MS-DOS 7,0-8,0 і 4.xx Windows, що не емулюється FreeDOS; however, it can be installed and used beside these systems using a [boot manager](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Boot_manager&usg=ALkJrhjPqoyHNfmVIu1QsCz__ELIqP1hlg) program, such as BOOTMGR or METAKERN included with FreeDOS. Проте, він може бути встановлений і використовується рядом цих систем з використанням [менеджера завантаження](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Boot_manager&usg=ALkJrhjPqoyHNfmVIu1QsCz__ELIqP1hlg) програми, наприклад, BOOTMGR або METAKERN входить в FreeDOS.

#### Windows NT and ReactOS [ [edit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit%26section%3D8&usg=ALkJrhgTF6sUVytdKwRAqY-S6Vp4YbR7uw) ] Windows NT і ReactOS

[Windows NT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_NT&usg=ALkJrhjY5pAJFkTYqiILlBXxmeokbNxogw) -based operating systems, including [Windows 2000](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2000&usg=ALkJrhgGoBs7r_DePoedXglchxZK3kX_GA) , [XP](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_XP&usg=ALkJrhiKPUPKoitCuKBLdHHoBJhvmImRkw) , [2003](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2003&usg=ALkJrhgMsdrxSMpX7EHfhQB6NzA0Cs1YBQ) , [Vista](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista&usg=ALkJrhhpcXIxCrHu_OarRGXq9GVUYeu_ew) , [2008](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2008&usg=ALkJrhgDHDMscv-LrukGkmGdcR-OHdZJlQ) , [7](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_7&usg=ALkJrhh_Bu6y7y8dn01BzoXM8Z3V8f5ZTw) and [2008 R2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2008_R2&usg=ALkJrhi-C7d8f7pp-EVafNWWnGtKd0QlOA) do not make use of [MS-DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/MS-DOS&usg=ALkJrhh7zaok33HM-nUWNsiPmvwIK0yGIw) as a core component of the system. [Windows NT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_NT&usg=ALkJrhjY5pAJFkTYqiILlBXxmeokbNxogw) операційні системи на основі, в тому числі [Windows 2000](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2000&usg=ALkJrhgGoBs7r_DePoedXglchxZK3kX_GA) , [XP](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_XP&usg=ALkJrhiKPUPKoitCuKBLdHHoBJhvmImRkw) , [2003](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2003&usg=ALkJrhgMsdrxSMpX7EHfhQB6NzA0Cs1YBQ) , [Vista,](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista&usg=ALkJrhhpcXIxCrHu_OarRGXq9GVUYeu_ew) , [2008](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2008&usg=ALkJrhgDHDMscv-LrukGkmGdcR-OHdZJlQ) , [7](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_7&usg=ALkJrhh_Bu6y7y8dn01BzoXM8Z3V8f5ZTw) і [2008 R2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_2008_R2&usg=ALkJrhi-C7d8f7pp-EVafNWWnGtKd0QlOA) не роблять використання [MS-DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/MS-DOS&usg=ALkJrhh7zaok33HM-nUWNsiPmvwIK0yGIw) в якості одного з основних компонентів системи. These systems can make use of the [FAT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/File_Allocation_Table&usg=ALkJrhiq4LV1QQ2Te4vgSGGmuK8f0eaDlQ) file systems, which are used by MS-DOS and earlier versions of [Windows](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows&usg=ALkJrhhaX8aI_2Xm_jhq1tCaL6LhcbTDNw) ; Ці системи можуть скористатися з [FAT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/File_Allocation_Table&usg=ALkJrhiq4LV1QQ2Te4vgSGGmuK8f0eaDlQ) файлових систем, які використовуються в MS-DOS і ранніх версіях [Windows,](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows&usg=ALkJrhhaX8aI_2Xm_jhq1tCaL6LhcbTDNw) ; however, they typically use the [NTFS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS&usg=ALkJrhgH4ZKQw2jN64oXeX_dHq3jGl27MA) ( [NT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_NT&usg=ALkJrhjY5pAJFkTYqiILlBXxmeokbNxogw) File System) by default for security and other reasons. проте, вони, як правило, використовувати [NTFS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS&usg=ALkJrhgH4ZKQw2jN64oXeX_dHq3jGl27MA) ( [NT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_NT&usg=ALkJrhjY5pAJFkTYqiILlBXxmeokbNxogw) File System) за замовчуванням для безпеки та з інших причин. FreeDOS can co-exist on these systems on a separate partition or on the same partition on FAT systems. FreeDOS можуть співіснувати на цих систем на окремому розділі або на той же розділ, на FAT систем. The FreeDOS [kernel](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_(computer_science)&usg=ALkJrhjCuwmEfUXvbGx_H8V9mZDOIdyXzw) can be booted by adding it to the [Windows NT Boot Loader](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTLDR&usg=ALkJrhj2q4iBwisOe5R_Ts9CcsQUhyPBSQ) 2K/XP's configuration file, **boot.ini** , or **freeldr.ini** for [ReactOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/ReactOS&usg=ALkJrhguJ7lNMEU-fNkXNbHociVz29bSWg) . [[ 30 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-Herbert-30) FreeDOS [ядро](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Kernel_(computer_science)&usg=ALkJrhjCuwmEfUXvbGx_H8V9mZDOIdyXzw) може завантажуватися, додавши його в [Windows NT завантажувача](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTLDR&usg=ALkJrhj2q4iBwisOe5R_Ts9CcsQUhyPBSQ) файлу 2K/XP 'и конфігурації, **boot.ini,** або **freeldr.ini** для [ReactOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/ReactOS&usg=ALkJrhguJ7lNMEU-fNkXNbHociVz29bSWg) .

#### Файлові системи

[](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Fdedit.png)

A screenshot of FreeDOS's default text editor. Скріншот з текстового редактора FreeDOS за замовчуванням. It is a clone of the [MS-DOS Editor](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/MS-DOS_Editor&usg=ALkJrhhOJ2UFQMnj4Rr14wY5ilBXngb6TQ) with added features. Це клон редактора MS-DOS з додатковими функціями.

[FAT32](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FAT32&usg=ALkJrhhyLXLMgCDZRX9eyVs_XTNfzsC8Dw) is fully supported and used as boot drive. [FAT32](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FAT32&usg=ALkJrhhyLXLMgCDZRX9eyVs_XTNfzsC8Dw) повністю підтримується і використовується в якості завантажувального диска. Depending on the [BIOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS&usg=ALkJrhiY9Xpi7J0m1yDUZyOezwwgMxWQ_g) used, up to four [LBA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Logical_block_addressing&usg=ALkJrhhJiDC14HOYzIJlCzPMblKMnn8FAA) hard disks up to 128 GB, or 2 TB, in size are supported. Залежно від [BIOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS&usg=ALkJrhiY9Xpi7J0m1yDUZyOezwwgMxWQ_g) використовується до чотирьох [LBA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Logical_block_addressing&usg=ALkJrhhJiDC14HOYzIJlCzPMblKMnn8FAA) жорстких дисків до 128 Гб або 2 ТБ, в розмірі підтримуються. There has been little testing with large disks, and some BIOSes support LBA but produce errors on disks larger than 32 GB; Там було мало тестування з великими дисками, а деякі версії BIOS підтримує LBA, але видавати помилки на дисках розміром більше 32 Гб; a driver such as [OnTrack](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/OnTrack&usg=ALkJrhjgbKYBX3xTv69ARcgOtrBuAjTMOQ) or [EZ-Drive](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DEZ-Drive%26action%3Dedit%26redlink%3D1&usg=ALkJrhhdykm_soPdhDjiaoJ4mU3gP3NYfw) resolves this problem. водій, наприклад, [OnTrack](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/OnTrack&usg=ALkJrhjgbKYBX3xTv69ARcgOtrBuAjTMOQ) або [EZ-Drive](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DEZ-Drive%26action%3Dedit%26redlink%3D1&usg=ALkJrhhdykm_soPdhDjiaoJ4mU3gP3NYfw) вирішує цю проблему. FreeDOS can also be used with a driver called *DOSLFN* , which supports long file names (see [VFAT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/VFAT&usg=ALkJrhhb7ZfusisvHC0QG4XCRr0gpFuW3A) ), but most old programs before Win95 do not support LFNs even with driver loaded unless they have been recompiled. FreeDOS також може бути використаний з водієм під назвою *DOSLFN,* який підтримує довгі імена файлів (див. VFAT ), але більшість старих програм до Win95 не підтримують LFNs навіть з водієм завантажені якщо вони не були перекомпілювати. There is no planned support for [NTFS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS&usg=ALkJrhgH4ZKQw2jN64oXeX_dHq3jGl27MA) or [ext2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Ext2&usg=ALkJrhh-Y5ZB_zq4-VAKB3ik5XVyjRhs_Q) or [exFAT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/ExFAT&usg=ALkJrhh7BSFSiVx_Kh4g-9j4x8idLSjCWA) , but there are several external third-party drivers available for that purpose. Там немає планована підтримка [NTFS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS&usg=ALkJrhgH4ZKQw2jN64oXeX_dHq3jGl27MA) або [ext2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Ext2&usg=ALkJrhh-Y5ZB_zq4-VAKB3ik5XVyjRhs_Q) або [EXFAT](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/ExFAT&usg=ALkJrhh7BSFSiVx_Kh4g-9j4x8idLSjCWA) , але є кілька зовнішніх драйверів сторонніх виділяються для цієї мети. To access ext2fs, [LTOOLS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/LTOOLS&usg=ALkJrhiLF53TpRRzOhbPq67VWAvxSiqNsg) (counterpart to [MTOOLS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Mtools&usg=ALkJrhhwogowk2dKv1ghp-_aXd7oCMAH9Q) ) can sometimes be used to copy data to and from ext2fs drives. Щоб отримати доступ до ext2fs, [LTOOLS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/LTOOLS&usg=ALkJrhiLF53TpRRzOhbPq67VWAvxSiqNsg) (аналог [Mtools](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Mtools&usg=ALkJrhhwogowk2dKv1ghp-_aXd7oCMAH9Q) ) іноді може використовуватися для копіювання даних в і з ext2fs дисків. NTFS support is partially provided by software such as [NTFSDOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFSDOS&usg=ALkJrhjOModx8Qw-KrDhV0Emxu1WAZuMlQ) and [NTFS4DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS4DOS&usg=ALkJrhgy-bjzic1m6lj_KTScbtVcARRGKQ) . [ [*citation needed*](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citation_needed&usg=ALkJrhjY6EWCC8VIhv0eXiRD8X3XWnETMA) ] NTFS підтримки частково забезпечується програмним забезпеченням, таким як [NTFSDOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFSDOS&usg=ALkJrhjOModx8Qw-KrDhV0Emxu1WAZuMlQ) і [NTFS4DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/NTFS4DOS&usg=ALkJrhgy-bjzic1m6lj_KTScbtVcARRGKQ) .

#### Universal Serial Bus [ [edit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit%26section%3D10&usg=ALkJrhhibBeHDI_VluHhcCq-S0JCTLiWKA) ] Універсальна послідовна шина USB

As of 2011 [[update]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit&usg=ALkJrhhfyf-oiNVenoQYyh2TqEbPBpFloQ) there was no [USB](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus&usg=ALkJrhgCVM6nskcKujDkj649-0bXX-9Qjg) driver support inside the FreeDOS kernel, but many modern motherboards contain BIOS settings for "Legacy USB" support which allow USB devices to be used in operating systems that lack support for them. Станом на 2011 [[оновлення]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit&usg=ALkJrhhfyf-oiNVenoQYyh2TqEbPBpFloQ) не було [USB](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus&usg=ALkJrhgCVM6nskcKujDkj649-0bXX-9Qjg) підтримка драйверів всередині ядра FreeDOS, але багато сучасні материнські плати містять параметри BIOS для "Спадщина USB" підтримку, яка дозволила USB пристрої, які будуть використовуватися в операційних системах, які не мають підтримки для них. This applies to keyboards and mice; Це відноситься і до клавіатур і мишей; some BIOSes also support storage devices. Деякі BIOS також підтримує пристрої зберігання даних. Some external DOS USB drivers (such as Bret's USBDOS/UHCI, DUSE, USBASPI and USBMASS) for storage devices work with some effort. Деякі зовнішні DOS драйвери USB (наприклад, Брета USBDOS / UHCI, Дузе, USBASPI і USBMASS) для пристроїв зберігання працювати з деяким зусиллям. There is also DOSUSB which offers an API and supports storage devices, printers and serial adapters. Існує також DOSUSB який пропонує API і підтримує пристрої зберігання даних, принтери і послідовних адаптерів. An alternative to running DOS programs with USB devices is to use emulation software, such as [DOSBox](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOSBox&usg=ALkJrhjPgR59QT3ChNp_Wnsm-k8EySQoPw) , which recognizes USB devices from the host operating system to act as if they were "legacy port" devices (eg [joysticks](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Joystick&usg=ALkJrhg24w-0QBhnvIaVmPHjjIhaWXgXmA) with [game ports](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Game_port&usg=ALkJrhgeD5QgcL0KYBqCUQRV9rqYszJjPg) , printers with [parallel ports](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Parallel_port&usg=ALkJrhg7Czm2zlsJ57KCWEbwgnmhsirpgw) , and [USB flash drives](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive&usg=ALkJrhhU4-UnQKYOTUf306zQ_geOVoKA-A) would act as if they were a hard drive for DOS). Альтернативою запуску програм DOS з USB пристроїв є використання програмного забезпечення емуляції, такі як DOSBox , в якому визнається USB пристрої з операційної системи хоста діяти, як ніби вони були "спадщина порт" пристрою (наприклад, [джойстики](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Joystick&usg=ALkJrhg24w-0QBhnvIaVmPHjjIhaWXgXmA) з ігровий порти , принтери з паралельними портами , і флеш-накопичувачі USB буде діяти, як ніби вони були на жорсткому диску для DOS).

### Технічні деталі

#### Booting [ [edit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit%26section%3D13&usg=ALkJrhiYPzdsy1q_wLjefnulcxaDzwqafQ) ] Завантаження

FreeDOS can be booted from a [hard drive](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_drive&usg=ALkJrhiHGODyXTwtCNtYN2asKmIkYXSDUA) , [live CD](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Live_CD&usg=ALkJrhhZc0qSyWI18weLOXzG8kgpUmI86A) , [USB flash drive](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive&usg=ALkJrhhU4-UnQKYOTUf306zQ_geOVoKA-A) or [floppy disk](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Floppy_disk&usg=ALkJrhguNWdN7dIu_FG1zjrNCZk1JhoG8Q) . [[ 32 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-32) [[ 33 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-33) [[ 34 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-34) [[ 35 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-35) It can also be run using [virtualization](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Platform_virtualization&usg=ALkJrhjVrDB8fvrXKEWB0HHcDYRQpmykGg) software like [Virtual PC](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Virtual_PC&usg=ALkJrhhCDKCtcNqCAeFODZ4HhuoaZjhnjQ) and [VirtualBox](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/VirtualBox&usg=ALkJrhjuN3byOuhMC7D_v66jBPnGdlrUpg) or [emulation](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Emulator&usg=ALkJrhj3SMRVPeO8DshfBeM3U2EE5YuPZQ) software like [Bochs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Bochs&usg=ALkJrhgVijh7juf2adOp0522CRX4EejSBA) and [QEMU](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/QEMU&usg=ALkJrhg_nCDlpNMFBLVYwX7PXzEKcQZEwg) . [[ 7 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-linuxdevices-7) To use the Windows Boot Menu the following line can be added to 2K/XP's [C:\BOOT.INI](https://en.wikipedia.org/wiki/BOOT.INI) : [[ 30 ]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-Herbert-30) FreeDOS може завантажуватися з [жорсткого диска](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_drive&usg=ALkJrhiHGODyXTwtCNtYN2asKmIkYXSDUA) , [живий CD](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Live_CD&usg=ALkJrhhZc0qSyWI18weLOXzG8kgpUmI86A) , [USB флеш-диск](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive&usg=ALkJrhhU4-UnQKYOTUf306zQ_geOVoKA-A) або [дискету](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Floppy_disk&usg=ALkJrhguNWdN7dIu_FG1zjrNCZk1JhoG8Q) . Він також може бути запущений за допомогою [віртуалізації](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Platform_virtualization&usg=ALkJrhjVrDB8fvrXKEWB0HHcDYRQpmykGg) програмного забезпечення, як [Virtual PC](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Virtual_PC&usg=ALkJrhhCDKCtcNqCAeFODZ4HhuoaZjhnjQ) і [VirtualBox](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/VirtualBox&usg=ALkJrhjuN3byOuhMC7D_v66jBPnGdlrUpg) або [емуляції](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Emulator&usg=ALkJrhj3SMRVPeO8DshfBeM3U2EE5YuPZQ) програмного забезпечення, як [Bochs](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Bochs&usg=ALkJrhgVijh7juf2adOp0522CRX4EejSBA) і [QEMU](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/QEMU&usg=ALkJrhg_nCDlpNMFBLVYwX7PXzEKcQZEwg) . [[7]](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_note-linuxdevices-7) Для використання меню завантаження Windows наступна рядок може бути доданий до 2K/XP 'и [C:\BOOT.INI](https://en.wikipedia.org/wiki/BOOT.INI) :

C:\FDOSBOOT.BIN="FreeDOS" C: \ FDOSBOOT.BIN = "FreeDOS"

To boot using [GRUB](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB&usg=ALkJrhgQJojgdW4_BzZ9-rqDJcbs5nCgRQ) something similar to the following can be added to menu.lst(the following only applies to [GRUB4DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB4DOS&usg=ALkJrhiV4w4O-OZu8iDC3IUsxlwrsd-0tQ) ): Щоб завантажитися з [GRUB](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB&usg=ALkJrhgQJojgdW4_BzZ9-rqDJcbs5nCgRQ) щось схоже на наступних можуть бути додані в menu.lst (наступне відноситься тільки до [GRUB4DOS](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB4DOS&usg=ALkJrhiV4w4O-OZu8iDC3IUsxlwrsd-0tQ) ):

title FreeDOS # Anything you want назва FreeDOS # Все, що ви хочете

root hd(x,y) # x = device and y = partition on which FreeDOS resides корінь HD (х, у) # х = пристрій і у = розділ, на якому FreeDOS проживає

chainloader /kernel.sys # Boots FreeDOS's bootloader Chainloader / kernel.sys # Чоботи FreeDOS'S завантажувач

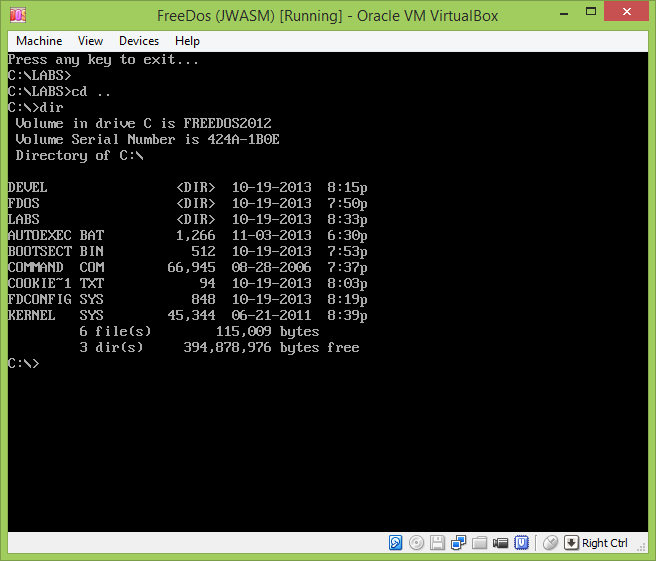
To use it under [GRUB2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB2&usg=ALkJrhiVlSEfSEETmro41naJU0mcM34xQA) , a different solution is needed which involves device mappings. Щоб використовувати її в [GRUB2](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/GRUB2&usg=ALkJrhiVlSEfSEETmro41naJU0mcM34xQA) , інше рішення необхідно яка включає в себе відображення пристроїв.

#### Memory management [ [edit](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/w/index.php%3Ftitle%3DFreeDOS%26action%3Dedit%26section%3D14&usg=ALkJrhhanermmlPng16rk83g-NHd56wCNQ) ] Управління пам'яттю

The FreeCOM shell, FreeDOS's version of [COMMAND.COM](https://en.wikipedia.org/wiki/COMMAND.COM) , can move portions of itself into [extended memory](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_memory&usg=ALkJrhiDFJhqNMY6zkIsWmX0FFpllpOXoA) freeing up large portions of [conventional memory](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Conventional_memory&usg=ALkJrhjPQ4xxBJqIofnJk4uUTN061bi6eg) , up to 620 kB. Freecom оболонки, версія FreeDOS в з [COMMAND.COM](https://en.wikipedia.org/wiki/COMMAND.COM) , може рухатися частини собі в [розширеної пам'яті](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_memory&usg=ALkJrhiDFJhqNMY6zkIsWmX0FFpllpOXoA) звільняючи великі порції [звичайної пам'яті](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Conventional_memory&usg=ALkJrhjPQ4xxBJqIofnJk4uUTN061bi6eg) , до 620 Кб. This is useful for old DOS programs which only use conventional memory. Це корисно для старих програм DOS, які використовують тільки звичайну пам'ять. The [HIMEM](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/HIMEM&usg=ALkJrhglgLWjPP5AGHfz7y-fTnJYR0jk6Q) and [EMM386](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/EMM386&usg=ALkJrhgKGNKxXeEbqyzPTBBotIekztrBsA) memory management programs included with FreeDOS provide [extended memory](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_memory&usg=ALkJrhiDFJhqNMY6zkIsWmX0FFpllpOXoA) (XMS) and [expanded memory](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Expanded_memory&usg=ALkJrhjd2qKhZJmMEgLtBsdJ6s2EhNNkXQ) (EMS) for old [real mode](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Real_mode&usg=ALkJrhgx0wBcGyb6wlnmmz76FXULsvmZtg) software, EMM386 also supports [VCPI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Control_Program_Interface&usg=ALkJrhgZCfQh9Xk6If73-OgLvYtTlf69PA) , which allows [DPMI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_Protected_Mode_Interface&usg=ALkJrhgTmTxZpLNLAtPa2iPBXbWN3CqYag) hosts and DOS extenders to co-exist within V86 mode. У [HIMEM](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/HIMEM&usg=ALkJrhglgLWjPP5AGHfz7y-fTnJYR0jk6Q) і [EMM386](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/EMM386&usg=ALkJrhgKGNKxXeEbqyzPTBBotIekztrBsA) програми управління пам'яттю, FreeDOS забезпечити [розширену пам'ять](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_memory&usg=ALkJrhiDFJhqNMY6zkIsWmX0FFpllpOXoA) (XMS) і [розширену пам'ять](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Expanded_memory&usg=ALkJrhjd2qKhZJmMEgLtBsdJ6s2EhNNkXQ) (EMS) для старого [реальному режимі](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Real_mode&usg=ALkJrhgx0wBcGyb6wlnmmz76FXULsvmZtg) програмного забезпечення, EMM386 також підтримує [VCPI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_Control_Program_Interface&usg=ALkJrhgZCfQh9Xk6If73-OgLvYtTlf69PA) , що дозволяє [DPMI](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/DOS_Protected_Mode_Interface&usg=ALkJrhgTmTxZpLNLAtPa2iPBXbWN3CqYag) господарі і DOS подовжувачі співіснувати в режимі V86. FreeDOS also contains an [Ultra DMA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/UDMA&usg=ALkJrhgrStjr0mRVe6UVpLfhFr1oDJ_cJQ) driver and cache (UIDE) for faster disk access, which is also compatible with other DOS versions. FreeDOS також містить [Ultra DMA](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/UDMA&usg=ALkJrhgrStjr0mRVe6UVpLfhFr1oDJ_cJQ) водія і кеш (Т В О) для більш швидкого доступу до диску, який також сумісний з іншими версіями DOS. The disk cache stores recently accessed disk data in XMS for faster access and less direct disk access. [ [*citation needed*](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citation_needed&usg=ALkJrhjY6EWCC8VIhv0eXiRD8X3XWnETMA) ] Кеш диска недавно зверталися дані на диску в XMS для більш швидкого доступу і менш прямий доступ до диска.

### Можливість використання на Windows

FreeDOS запускати в віртулазованному середовищі, наприклад VirtualBOX



Для цього потрібно

1. скачати обрах FreeDOS
2. Створити диск і віртуальну машину
3. Інсталювати FreeDOS

### Список літеоратури

1. ^ [***Jump up to: a***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-SF_1-0)[***b***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-SF_1-1)[***c***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-SF_1-2) ["The FreeDOS Project"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://sourceforge.net/projects/freedos/&usg=ALkJrhhC3IJvdoRzgZoTM-u3dAkSzdOHyQ) . ["FreeDOS Проект"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://sourceforge.net/projects/freedos/&usg=ALkJrhhC3IJvdoRzgZoTM-u3dAkSzdOHyQ) . SourceForge. SourceForge. 2006-05-21 . 2006-05-21. Retrieved 2008-01-02 .
2. ^ [***Jump up to: a***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-nonfree_2-0)[***b***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-nonfree_2-1) ["Software List » UTIL"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/software/%3Fcat%3Dutil&usg=ALkJrhgJ43FpNSN3CNDBKACCBSVOK_tR8g) . *FreeDOS* . ["Програмне забезпечення Список» UTIL "](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/software/%3Fcat%3Dutil&usg=ALkJrhgJ43FpNSN3CNDBKACCBSVOK_tR8g) . *FreeDOS.* The FreeDOS Project . FreeDOS проекту. Retrieved 2014-06-06 .
3. [**^**](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-3) Villani, Pat (1996). *FreeDOS Kernel* . Виллани, Пет (1996). *FreeDOS ядра.* Emeryville, CA, USA: Miller Freeman. [ISBN](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number&usg=ALkJrhgE6pmMEWBjVZrFE3Msa6sGCucA_A) [0-87930-436-7](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Special:BookSources/0-87930-436-7&usg=ALkJrhjUOlKttkpcTXm1lcJgsvPh_CThcQ) . Emeryville, Каліфорнія, США. Міллер Фріман [ISBN](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number&usg=ALkJrhgE6pmMEWBjVZrFE3Msa6sGCucA_A) [0-87930-436-7](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Special:BookSources/0-87930-436-7&usg=ALkJrhjUOlKttkpcTXm1lcJgsvPh_CThcQ) .  ­
4. [**^**](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-homepage_4-0) ["Welcome to FreeDOS"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/&usg=ALkJrhgfjJ7ADe7sTJ8b7F30d2nYT49KwA) . *FreeDOS* . ["Ласкаво просимо в FreeDOS"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/&usg=ALkJrhgfjJ7ADe7sTJ8b7F30d2nYT49KwA) . *FreeDOS.* The FreeDOS Project . FreeDOS проекту. Retrieved 2014-06-06 .
5. [**^**](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-4DOS_5-0) ["Software List » UTIL » 4DOS"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/software/%3Fprog%3D4dos&usg=ALkJrhjsZ9eEdRz5S2uvwAD9EEMd1xNkBA) . *FreeDOS* . ["Програмне забезпечення Список» UTIL »4DOS"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://www.freedos.org/software/%3Fprog%3D4dos&usg=ALkJrhjsZ9eEdRz5S2uvwAD9EEMd1xNkBA) . *FreeDOS.* The FreeDOS Project . FreeDOS проекту. Retrieved 2014-06-06 .
6. [**^**](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-6) [Jim Hall](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Jim_Hall_(programmer)&usg=ALkJrhiG8H8LKhMDP9BkeHiNSlp6dG7QIg) (1994-06-29). [Джим Холл](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Jim_Hall_(programmer)&usg=ALkJrhiG8H8LKhMDP9BkeHiNSlp6dG7QIg) (1994-06-29). "PD-DOS project \*announcement\*". [comp.os.msdos.apps](news:comp.os.msdos.apps) . [Web link](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://groups.google.com/group/comp.os.msdos.apps/browse_thread/thread/a10993e044dc4b35/e1bb36f1f0d1513b%3Flnk%3Dst%26q%3D%26rnum%3D26&usg=ALkJrhhC-KfSL0tZps0yDp_PPXQbzzilYg#e1bb36f1f0d1513b) . "Проект ПД-DOS \* оголошення \*". [comp.os.msdos.apps](news:comp.os.msdos.apps)
7. ^ [***Jump up to: a***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-linuxdevices_7-0)[***b***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-linuxdevices_7-1) Hall, Jim (2002-03-25). ["The past, present, and future of the FreeDOS Project"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://archive.linuxgizmos.com/the-past-present-and-future-of-the-freedos-project-a/&usg=ALkJrhj5RrfnQeAQyVe1MWGBRXyWhGDx-g) . *LinuxGizmos.com* . ^ [***б***](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=https://en.wikipedia.org/wiki/FreeDOS&usg=ALkJrhiZBN_3xI8IJ-rdNktHME5w_jJLJg#cite_ref-linuxdevices_7-1) зал, Джим (2002-03-25). ["Минуле, сьогодення і майбутнє FreeDOS Project"](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=uk&rurl=translate.google.com&sl=en&tl=uk&u=http://archive.linuxgizmos.com/the-past-present-and-future-of-the-freedos-project-a/&usg=ALkJrhj5RrfnQeAQyVe1MWGBRXyWhGDx-g) . *LinuxGizmos.com.* Retrieved 2008-06-14 .