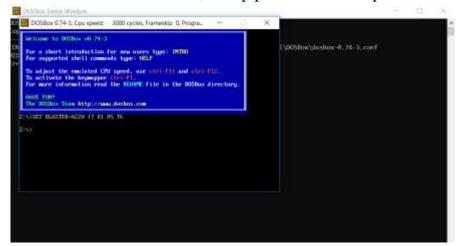
Міністерство освіти і науки України Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра автоматики та управління в технічних системах

## Лабораторна робота 1 **Архітектура Комп'ютера**

Технологія розробки програм в архітектурі (х86)

Виконали студенти групи IT-01:	Перевірив:
Колесник Роман	
Бойко Дар'я Трусов Сергій	лон Катін П.Ю

Відкриваємо скачаний досбокс, інтерфейс – два відкритих вікна



Для зручності написання команд одразу створимо віртуальний диск f за директорією, де знаходиться наш файл з розширенням .asm (/mount)

```
For a short introduction for new users type: INTRO
For supported shell commands type: HELP

To adjust the emulated CPU speed, use ctrl-F11 and ctrl-F12.
To activate the keymapper ctrl-F1.
For more information read the README file in the DOSBox directory.

HAUE FUN!
The DOSBox Team http://www.dosbox.com

Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Z:\>mount f d:\sbm\tasm
Directory d:\sbm\tasm
Drive F is mounted as local directory d:\smb\tasm\

Z:\>f
Illegal command: f.

Z:\>f:
F:\>_
```

Перейдімо в директорію F:\\

/dir покаже всі файли в обраній директорії

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Progra...
                                                                                                             X
₩1
                                       563 01-02-2021
            EXE
HW1
                                       232 01-02-2021
            MAP
                                       271 01-02-2021
HW1
            OBJ
                                    194 24-04-2015 23:04
9,982 09-09-2019 13:45
LAB1
            BAT
LAB_MOV
            asm
LAB_MOV
            EXE
                                     1,789 04-08-2020 20:35
LAB_MOV
            LST
                                   12,118 04-08-2020 20:35
LAB_MOV
            MAP
                                       232 04-08-2020 20:35
Lab_Mov
            OBJ
                                     1,132 04-08-2020 20:35
            EXE
                                  133,698 04-08-2020 20:35
TASM
            TAH
                                  176,061 04-08-2020 20:35
                                  9,044 04-08-2020 20:35
147,064 04-08-2020 20:35
492,784 04-08-2020 20:35
143,558 04-08-2020 20:35
113,252 04-08-2020 20:35
109,788 04-08-2020 20:35
Tasmzmsg exe
TasmX
            EXE
            EXE
TDHELP
            TDH
TDINST
            EXE
TDXDEBUG DLL
THELP
            CFG
                                       116 04-08-2020 20:35
                           11,120 04-08-2020 20:35
150,569 04-08-2020 20:35
1,633,579 Bytes.
262,111,744 Bytes free.
THELP
            COM
TLINK
            EXE
   30 File(s)
     4 Dir(s)
```

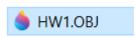
Редагуємо наш файл hw1.asm щоб не зовсім весь код тирити.



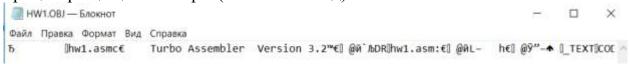
Спершу hw1.asm потрібно асемблювати

```
F:\>tasm hw1.asm
Turbo Assembler Version 3.2i Copyright (c) 1988, 1992 Borland International
Serial No: Tester:
Assembling file: hw1.asm
Error messages: None
Warning messages: None
Passes: 1
Remaining memory: 471k
```

Після цієї маніпуляції заспаунився такий файл в нашій директорії



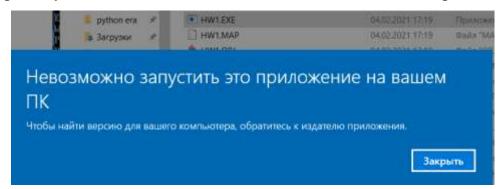
Там якась незрозуміла писанина, якщо відкрити блокнотом, але для процесора це цілком норм (машинний код)



Тепер лінкаємо файл

```
F:\>tlink hw1.obj
Turbo Link Version 5.1 Copyright (c) 1992 Borland International
```

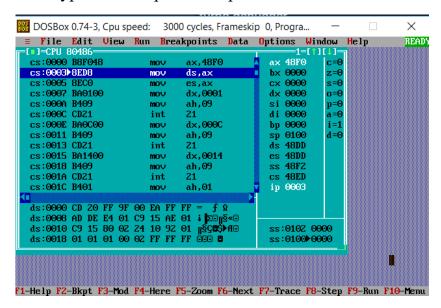
Тепер вже у папці з'явився екзешник hw1.exe, який не відкривається (16 біт)



Ми можемо відкрити цей файл силою! (просто написати в консолі локацію екзешного файлу)



Заюзаємо турбо дебагер для покрокового дебагінга



Білим кольором справа виділено регістри що після кроку змінили значення

Таким чином:

ax призначений для операцій вводу-виводу bx може зберігати адресу покажчика на масив cx лічильник

dx ввід-вивід інформації на зовнішні прилади si індексна адресація

di операції пересилання символьних рядків bp, sp та ss повністю керують стеком ds містить початкову адресу сегменту даних

*es* тимчасова значення адрес

сѕ визначає адресу команди, що виконуватиметься

ip зберігається значення ефективної адреси початку функції обробки переривання

