

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
Факультет прикладної математики
Кафедра комп'ютерних технологій

ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 1
з курсу «Комп'ютерне моделювання систем та процесів»
на тему «Встановлення IDE»

Виконав:
студент гр. ПА-22-2
Овдієнко Андрій

Дніпро
2025

Зміст

1. Постановка задачі	3
2. Опис розв'язку.....	4
3. Вихідний текст програми розв'язку задачі	8
(основні фрагменти з коментарями)	8
4. Опис інтерфейсу програми (керівництво користувача)	9
5. Опис тестових прикладів	10

1. Постановка задачі

Встановлення ПЗ GPSS. Надати короткий звіт зі скріншотом.

2. Опис розв'язку

Для моделювання була обрана програма GPSS World Student Version, яка підтримує мову моделювання GPSS. Ця програма є зручною у використанні, має сучасний інтерфейс і широко застосовується з навчальною метою для ознайомлення з принципами імітаційного моделювання.

Програму було завантажено із сайту [GPSS World Student download](https://gpss-world-student.software.informer.com/download/) (Рисунок 1).

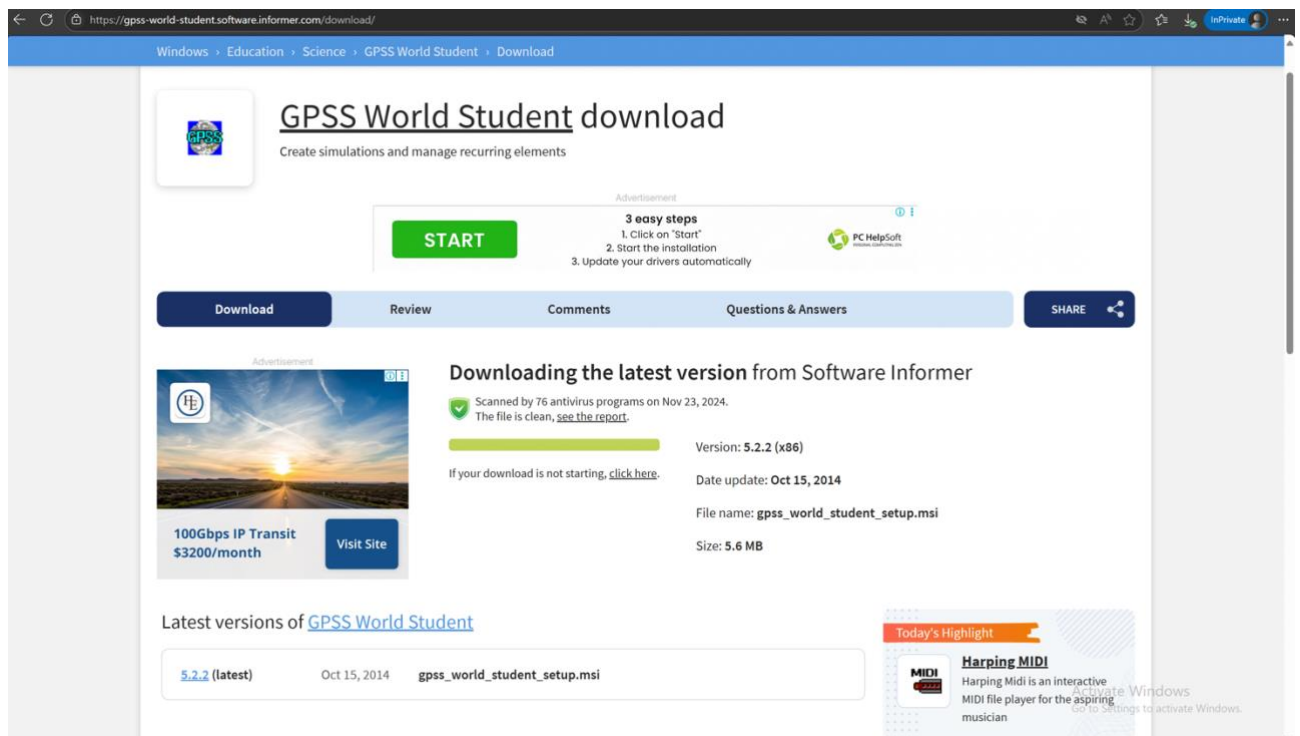


Рисунок 1 – Сайт для завантаження GPSS World Student Version.

Після встановлення – можна відкрити програму GPSS World Student Version (Рисунок 2).

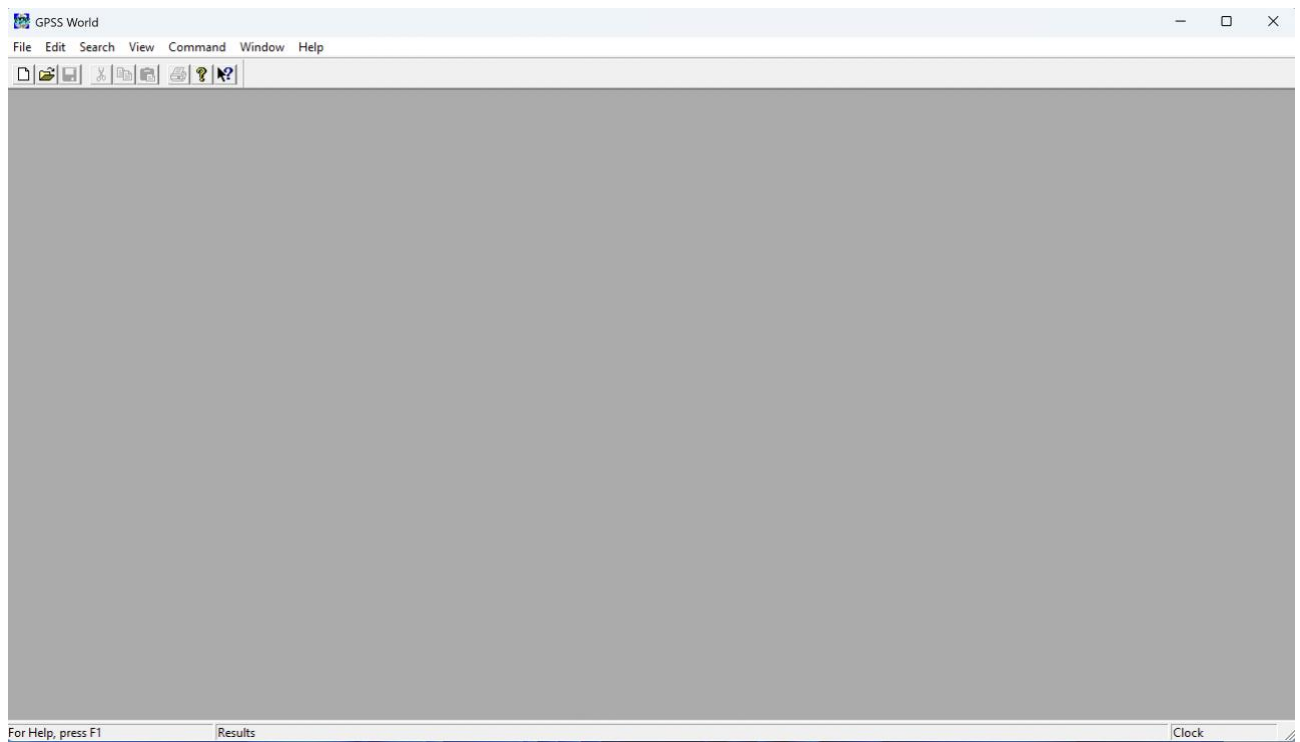


Рисунок 2 – Головне меню GPSS World Student Version.

У меню File можна створити або відкрити файл(Рисунок 3).

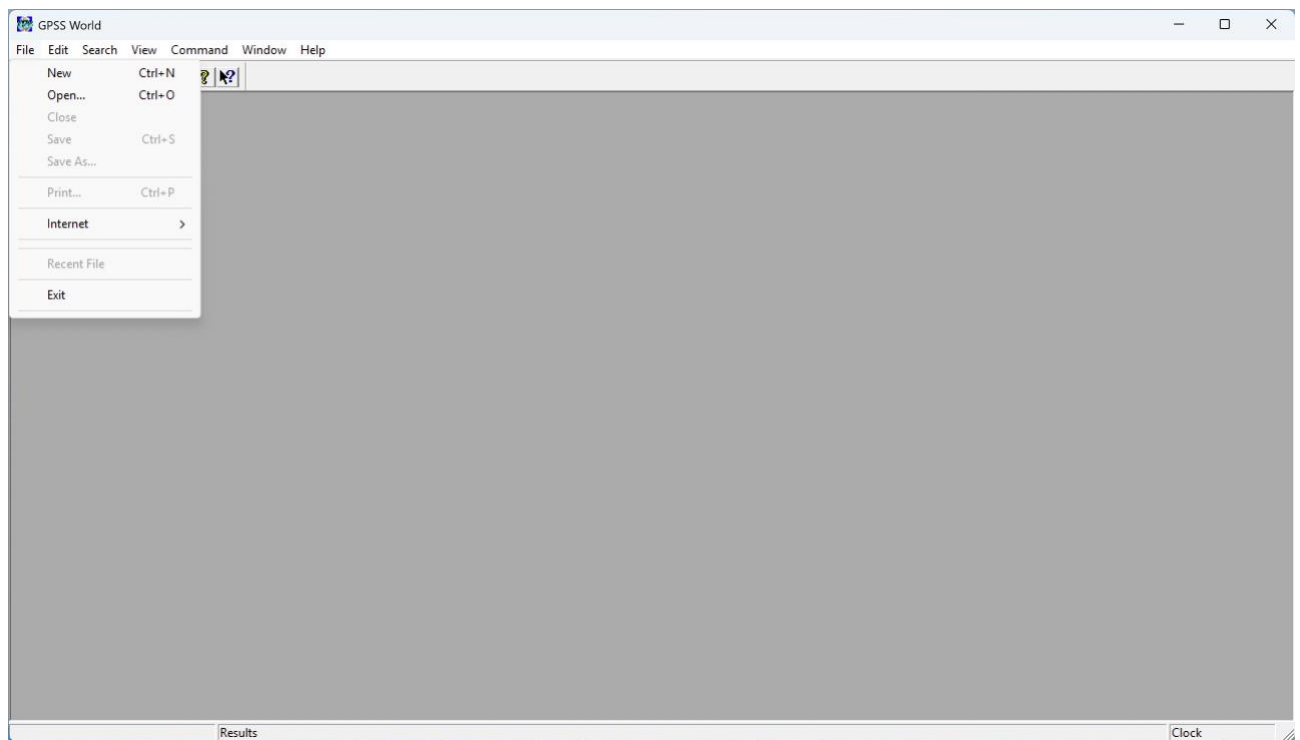


Рисунок 3 – Розділ File у меню барі.

Створення моделі у меню відбувається обранням пункта “Model” (Рисунок 4).

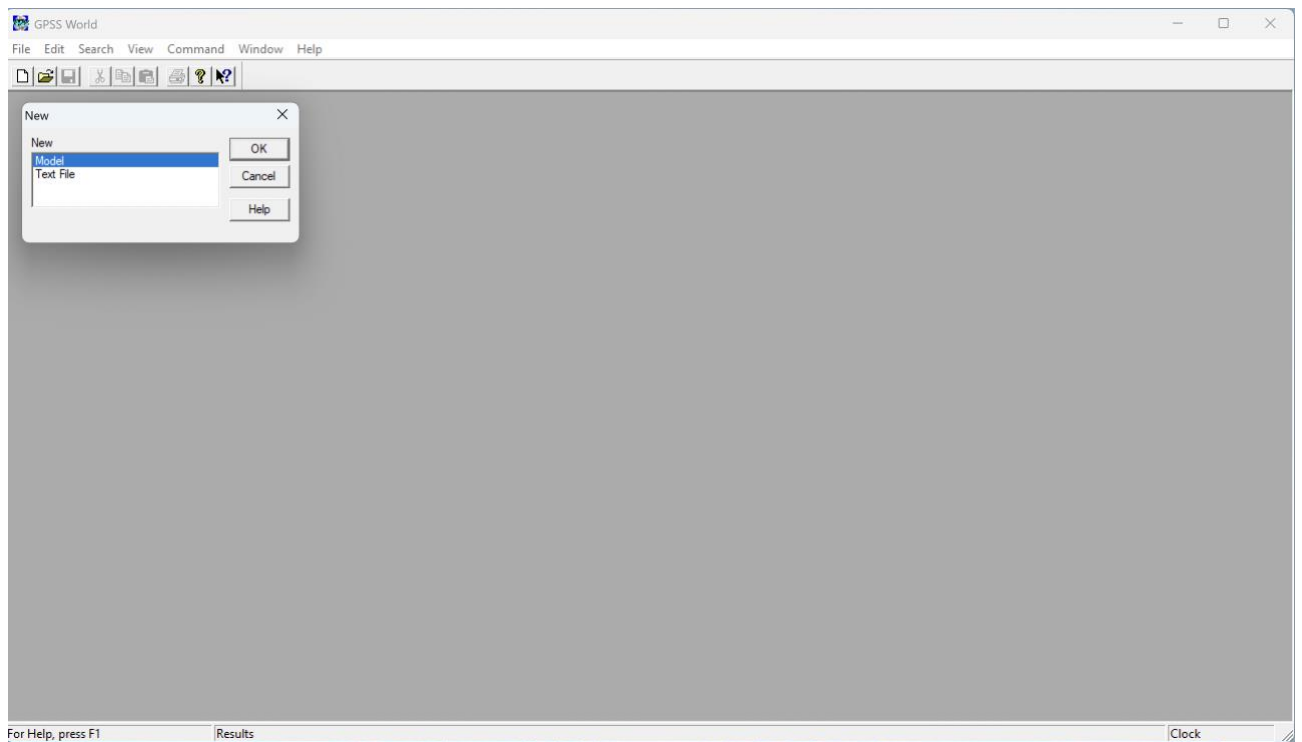


Рисунок 4 – Створення нової моделі.

Далі відкривається файл, де можна писати модель (Рисунок 5).

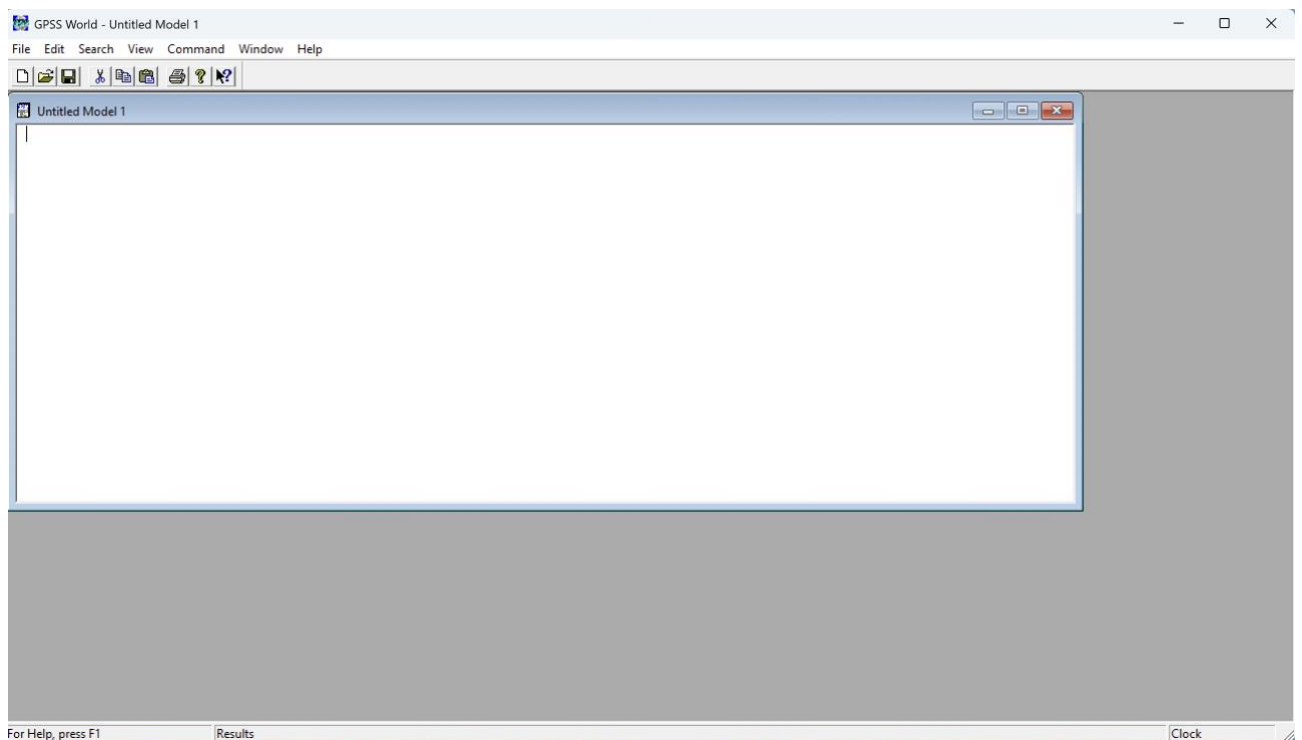


Рисунок 5 – Редактор для написання коду на GPSS.

Щоб впевнитися, що програма працює, пропоную змодельовати невеличку задачу.

У магазині працює один продавець (касир).

Є два типи покупців:

- Звичайний
 - Час приходу – кожні 5 хвилин з похибкою в дві хвилини.
 - Час обслуговування – 3 хвилини з похибкою 1.5 хвилини.
- Пільговик або особа з інвалідністю
 - Час приходу – кожні 30 хвилин з похибкою в 10 хвилин.
 - Час обслуговування – 7 хвилини з похибкою 3 хвилини.
 - Має вищий пріоритет.

Загальний час моделювання - 8 годин (480 хвилин) роботи магазину.

Пропоную розділити задачу на 3 блоки (Рисунок 6).

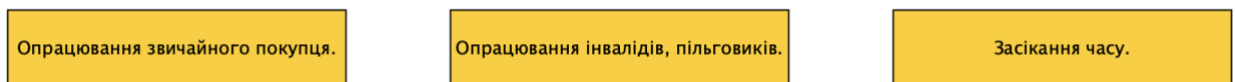


Рисунок 6 – Три окремі блоки задачі.

Логіка обслуговування:

- Звичайні покупці:
 - Створюються кожні 5 хвилин з похибкою в дві хвилини.
 - Займають пристрій - касу (продавця).
 - Обслуговуються протягом 3 хвилин з похибкою 1.5 хвилини.
 - Звільняють касу.
 - Вичитуємо 0 із транзакції.
- Пільговики:
 - Створюються кожні 30 хвилин з похибкою в 10 хвилин.
 - Мають пріоритет 1 (обслуговуються поза чергою).
 - Займають пристрій - касу.
 - Обслуговуються протягом 7 хвилин з похибкою 3 хвилини.
 - Звільняють касу.
 - Вичитуємо 0 із транзакції.

3. Вихідний текст програми розв'язку задачі

(основні фрагменти з коментарями)

GENERATE 5,2

QUEUE OCH

SEIZE FROD

DEPART OCH

ADVANCE 3,1.5

RELEASE FROD

TERMINATE

GENERATE 30,10,,,1

QUEUE OCH

SEIZE FROD

DEPART OCH

ADVANCE 7,3

RELEASE FROD

TERMINATE

GENERATE 480

TERMINATE 1

START 1

4. Опис інтерфейсу програми (керівництво користувача)

У GPSS World Student Version алгоритм такий:

Пишеш або відкриваємо модель.

У меню барі обираємо Command – та підпункт Create Simulation - цим створюємо “сценарій” для запуску.

У меню барі обираємо Command – та підпункт START 1 (але в моєму випадку це прописано в коді – тому цей крок пропускаємо, а робимо лише у разі відсутності START 1).

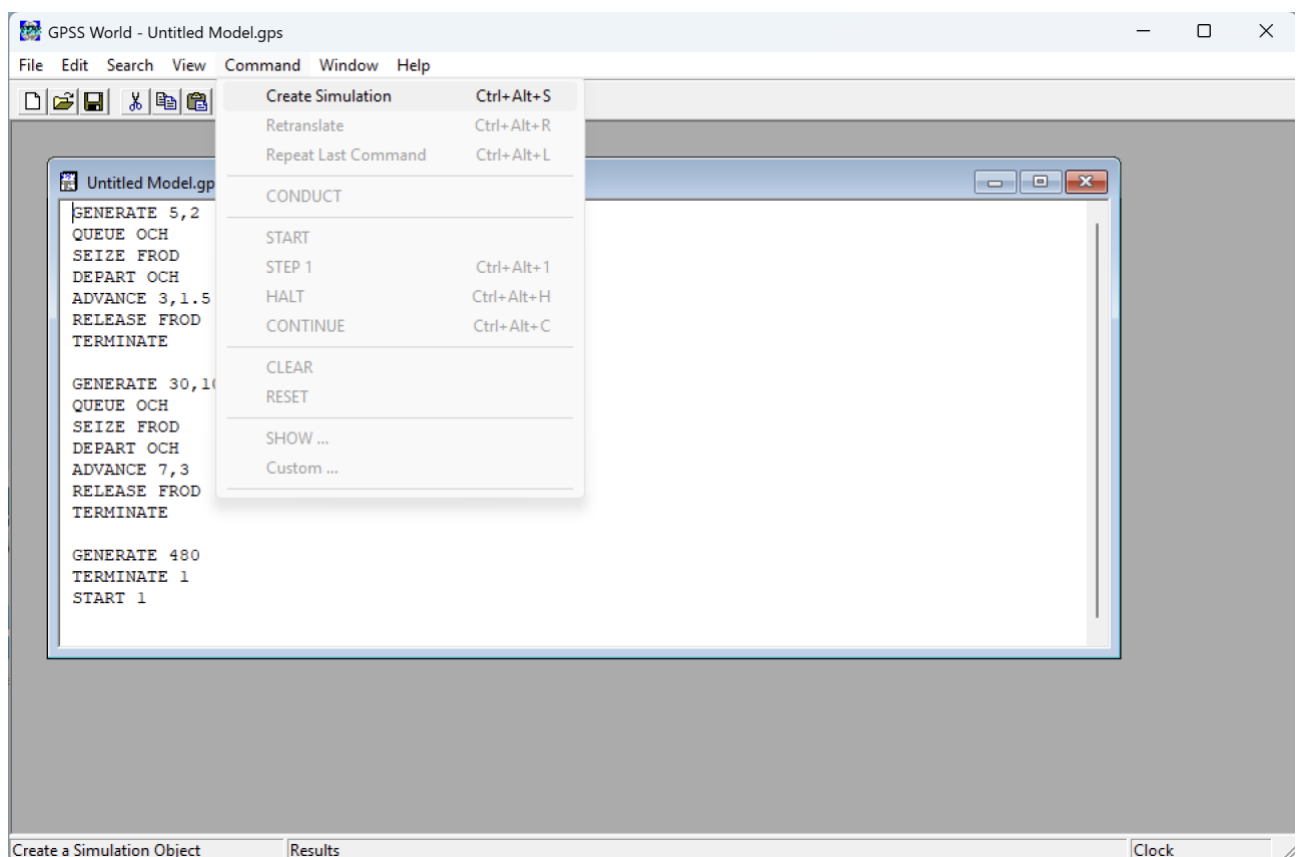


Рисунок 7 – Запуск симуляції.

5. Опис тестових прикладів

Запустивши симуляцію маємо аналіз (Рисунок 8).

GPSS World Simulation Report - Untitled Model.7.1									
Saturday, September 06, 2025 17:55:52									
START TIME		END TIME		BLOCKS	FACILITIES		STORAGES		
0.000		480.000		16	1		0		
NAME				VALUE					
FROD				10001.000					
OCH				10000.000					
LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT	COUNT	RETRY			
	1	GENERATE	94		0	0			
	2	QUEUE	94		0	0			
	3	SEIZE	94		0	0			
	4	DEPART	94		0	0			
	5	ADVANCE	94		1	0			
	6	RELEASE	93		0	0			
	7	TERMINATE	93		0	0			
	8	GENERATE	16		0	0			
	9	QUEUE	16		0	0			
	10	SEIZE	16		0	0			
	11	DEPART	16		0	0			
	12	ADVANCE	16		0	0			
	13	RELEASE	16		0	0			
	14	TERMINATE	16		0	0			
	15	GENERATE	1		0	0			
	16	TERMINATE	1		0	0			
FACILITY									
FROD	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL. OWNER	PEND	INTER	RETRY	DELAY	
	110	0.840	3.665	1	112	0	0	0	0
QUEUE									
OCH	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME	AVE.(-0)	RETRY		
	2	0	110	37	0.561	2.449	3.690	0	
FEC XN									
PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER	VALUE			
112	0	482.679	112	5	6				
113	0	483.201	113	0	1				
109	1	483.736	109	0	8				
114	0	960.000	114	0	15				

Рисунок 8 – Аналіз моделі.

Тут є час запуску моделі з датою. Час виконання.

GPSS працює з числами, а не з іменами, тому FROD, OCH – стали числами.

ENTRY COUNT – кількість транзактів, які пройшли через кожен блок.

Працівників першого типу прийшло 94, пішло 93 – бо один на касі (поточний стан CURRENT COUNT - 1).

Працівників другого типу прийшло 16, пішло 16.

Нуль спроб повторити блок (RETRY), 0 помилок.

Далі можна побачити FROD – кількість продавців, які до нього зверталися 110 (ENTRIES). У даний момент продавець зайнятий (AVAIL - 1). Навантаження продавця 0.840 (UTIL). Середній час обслуговування 3.665 (TIME AVAIL.). OWNER – номер транзакта, який зараз володіє ресурсом 112.

Далі OCH – максимальна черга складалася із 2 осіб. Система входила в чергу 110 разів. Кількість людей, які не стояли в черзі – 37. Середня довжина черги – 0.561. Середній час очікування в черзі – 2.449 (ті, хто чекав і не чекав); 3.690 (хто реально чекав). Жодна заявка не отримала відмови (RETRY - 0).