

كلية الهندسة المعلوماتية

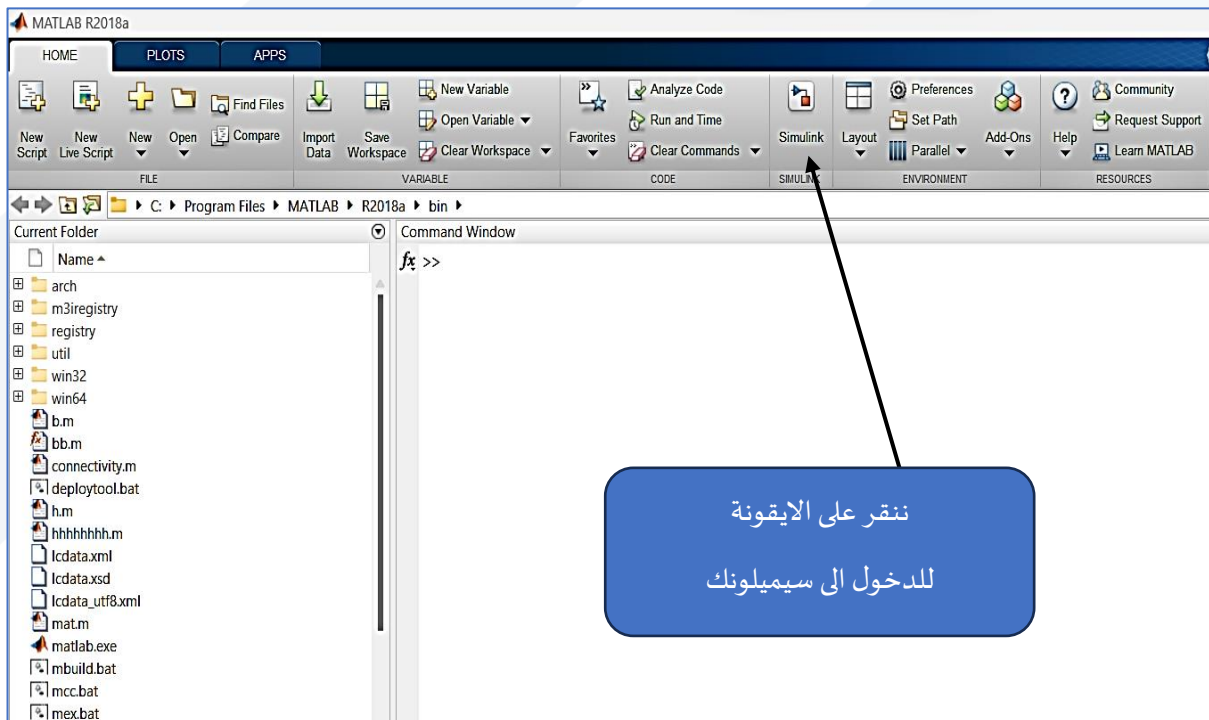
مقرر تراسل البيانات

محاضرات الأسبوع 1

الفصل الأول-2023/2024

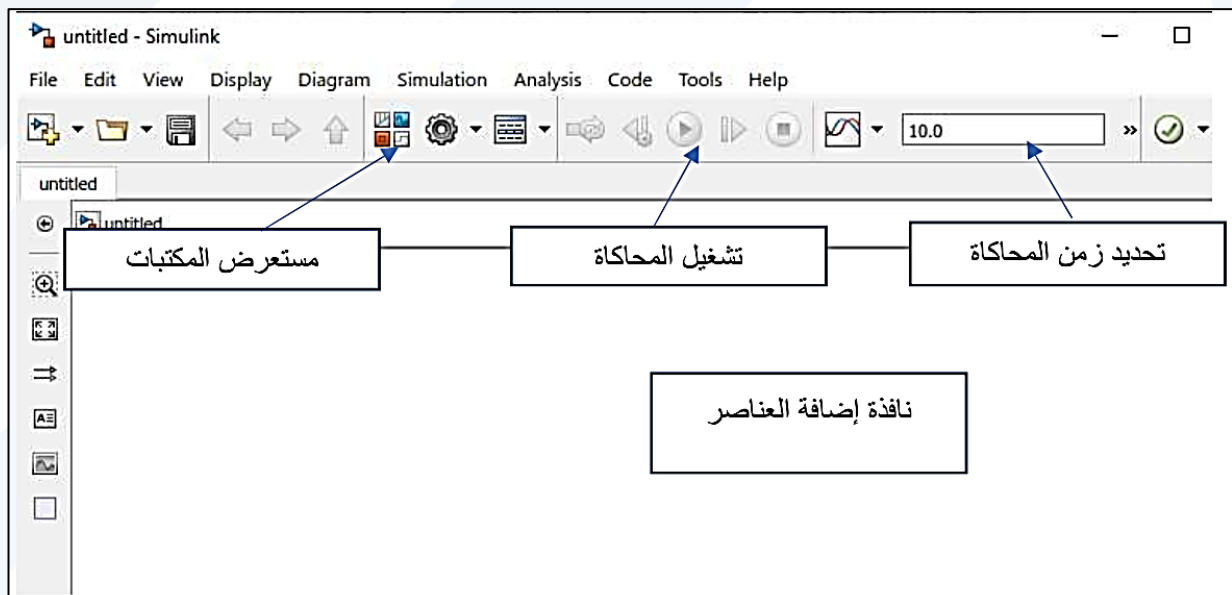
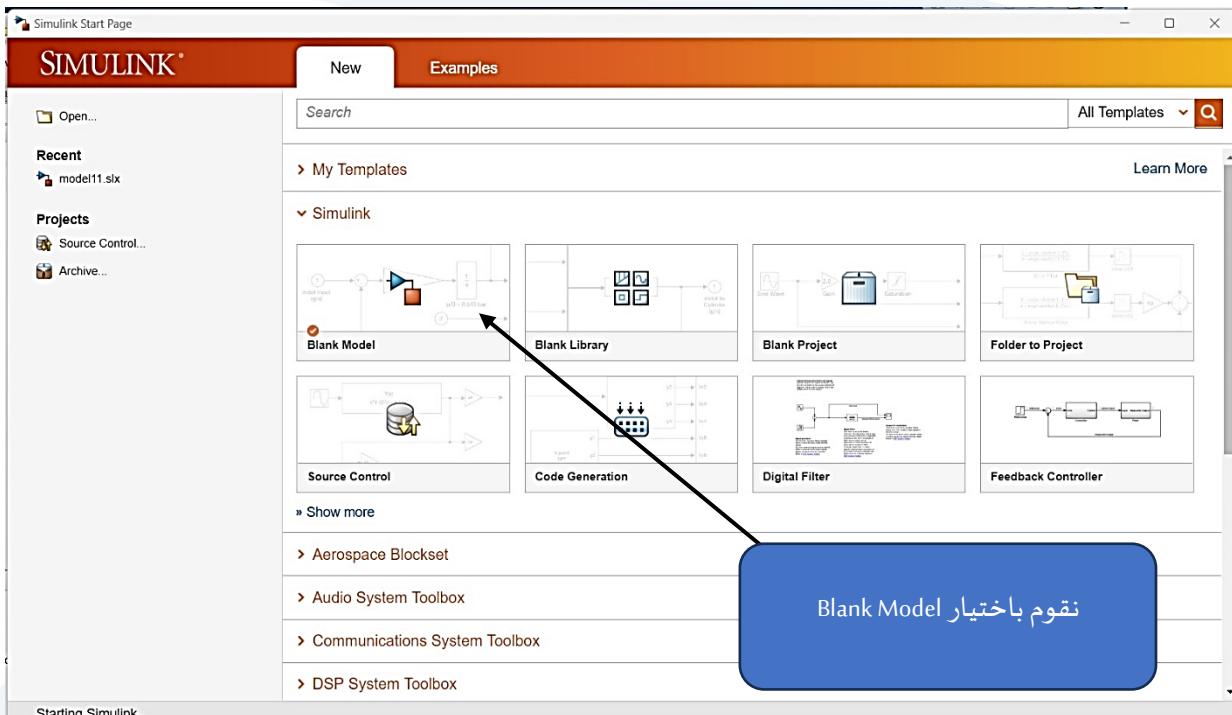
## مدخل إلى ما تلاب سيميلونك

يعتبر برنامج ما تلاب أحد البرمجيات الأكثر أهمية في عمليات معالجة وتحليل النظم وإشاراتها على اختلاف أنواعها. يمكن استخدام هذا التطبيق بطريقتين، الأولى هي الطريقة البرمجية اعتماداً على شريط الأوامر أو كتابة التعليمات على شكل ملف برمجي من نمط m-file. الطريقة الثانية التي يمكن لنا استخدامها هي اعتماد مجموعة من الصناديق البرمجية في بيئة Simulink وهو ما سيتم الاعتماد عليه في مقررنا. عند فتح تطبيق ما تلاب نكتب على شريط الأوامر الخاص به الأمر Simulink لتفتح لدينا واجهة تطبيق البرنامج كما يلي:

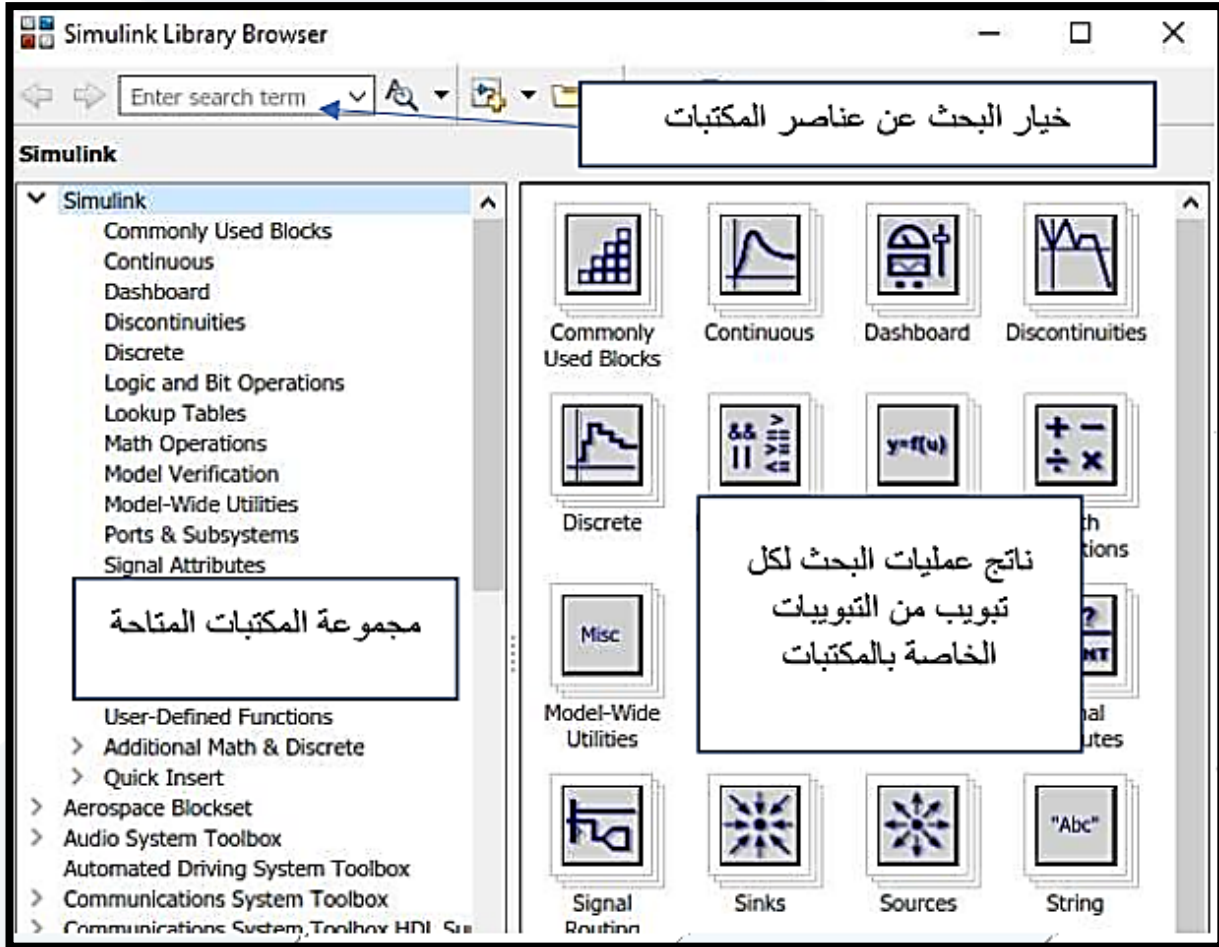


فتظهر واجهة جديدة.

من أجل بناء نموذج صناديق سيميلونك سنقوم باختيار Blank Model لتظهر لدينا النافذة التالية، يجب أن نقوم بإضافة العناصر على هذه النافذة باستخدام صندوق أدوات إضافة المكتبات.



عند فتح متصفح المكتبات ستظهر لدينا النافذة التالية:



### التطبيق الأول:

قم بإنشاء نموذج سيميلونك يقوم بعرض ناتج تكامل إشارة  $\sin$ .

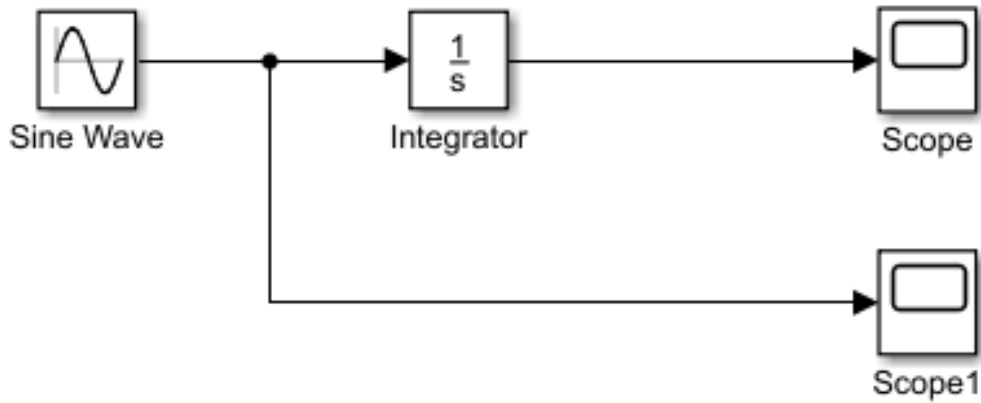
الحل:

بعد فتح نافذة تطبيق سيميلونك جديدة وفتح المكتبات سنقوم بالبحث عن العناصر

التالية:

Sine wave, integrator, scope

كما في الشكل التالي:



من أجل تغيير بارامترات الإشارة الجيبية فإننا نقوم بنقرتين بزر الفأرة على الصندوق لتظهر النافذة التالية:

Parameters

Sine type: Time based

Time (t): Use simulation time

Amplitude: 1

مطال الإشارة الجيبية

Bias: 0

الانحياز

Frequency (rad/sec): 1

التردد

Phase (rad): 0

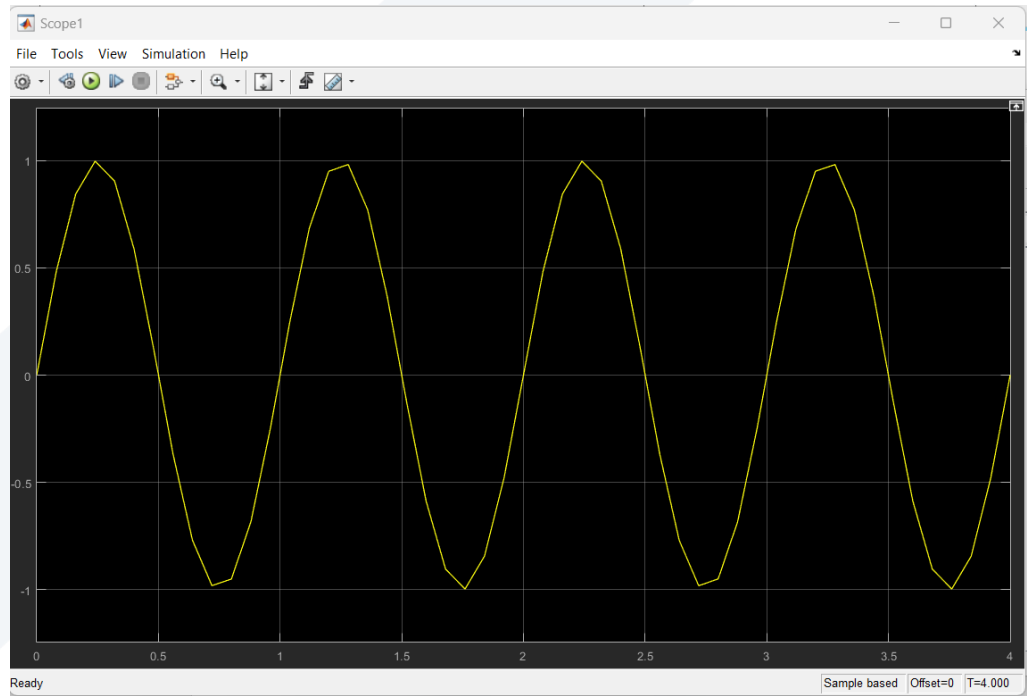
طور الإشارة

Sample time: 0

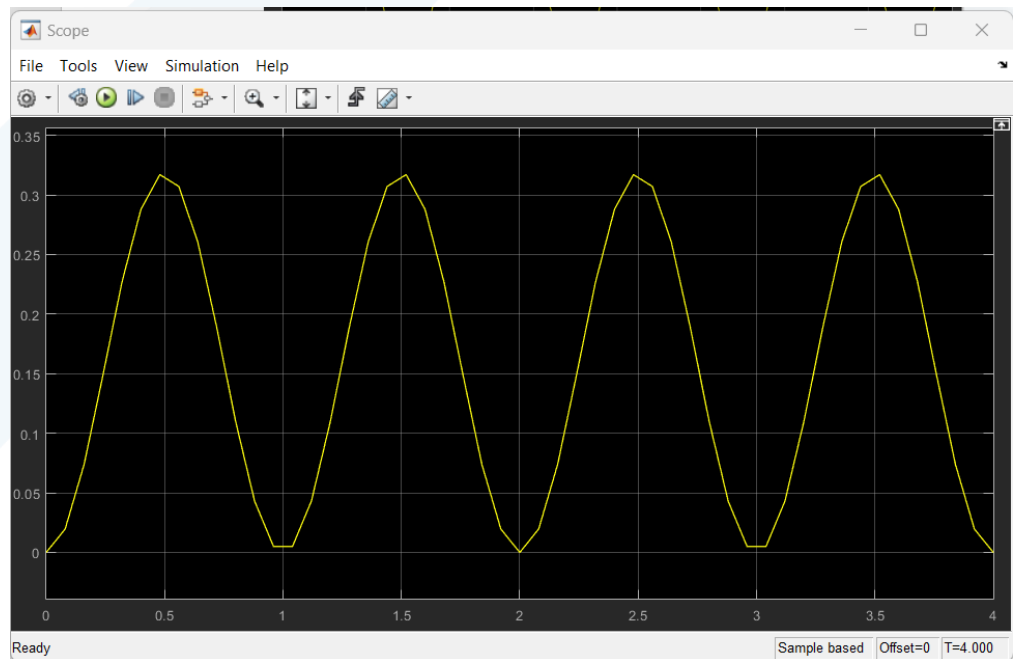
معدل العينات

☒ Interpret vector parameters as

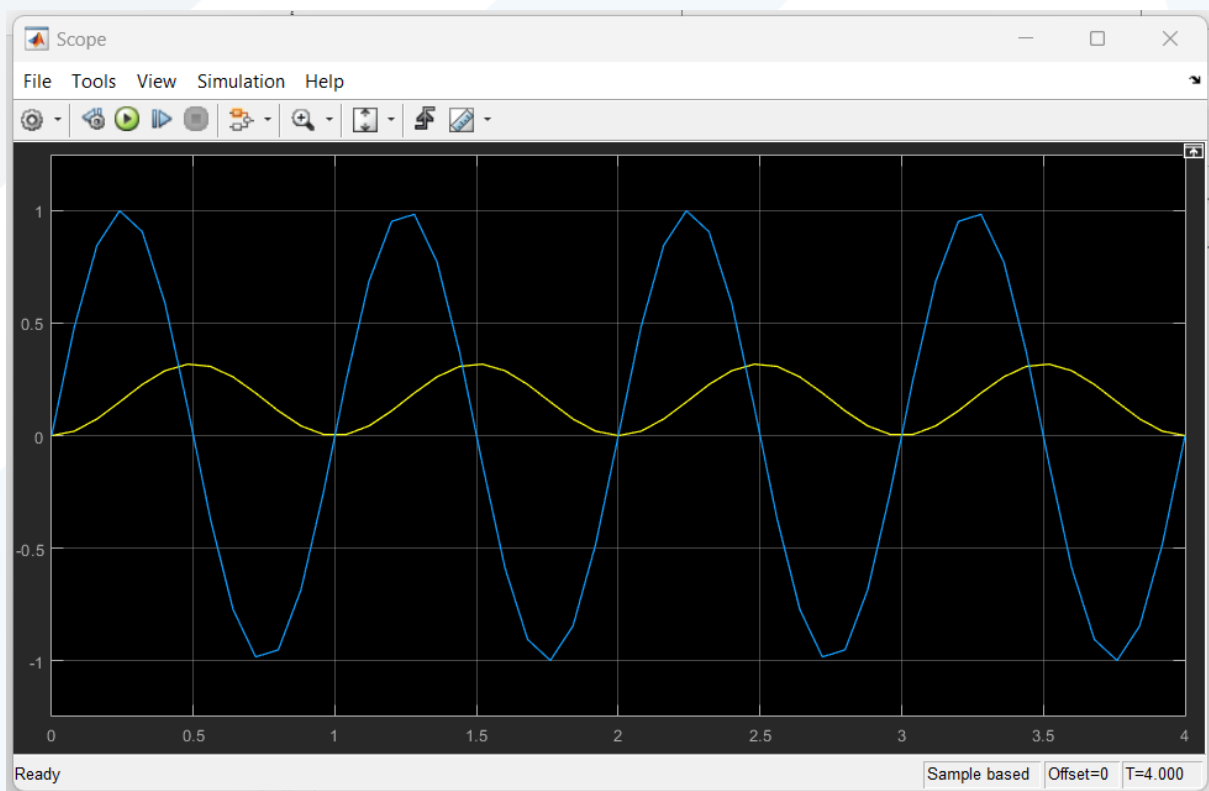
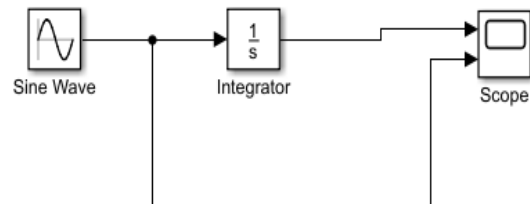
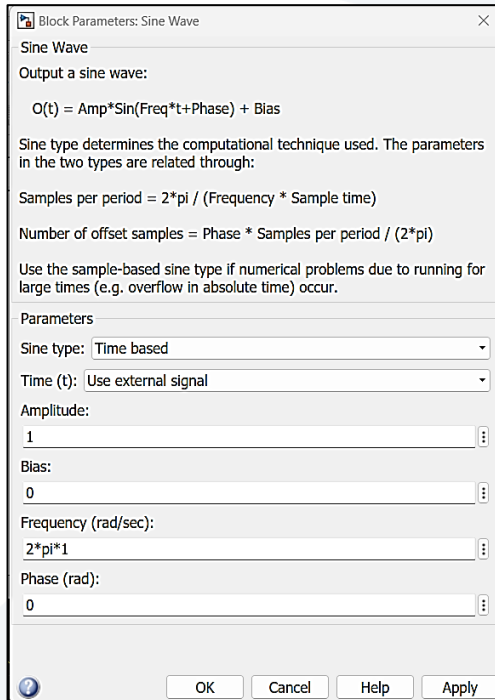
يتم تحديد زمن المحاكاة المرغوب ومن ثم إجراء عملية المحاكاة، عند انتهائها يمكن لنا النقر على راسم الإشارة لملاحظة الخرج:  
إشارة الدخل كما في الشكل:



أما إشارة الخرج:



يمكن عرض النتائج المتعلقة بالدخل والخرج على نفس الواجهة:



## التطبيق الثاني:

صمم مخطط كتلي يعبر عن الإشارة:  $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t) dt = 1$  (نبضة ديراك)

الحل:

نبضة ديراك إشارة نظرية غير موجودة عملياً.

إلا أنها تمثل تقريب جيد لإشارات أو نبضات حقيقية شائعة.

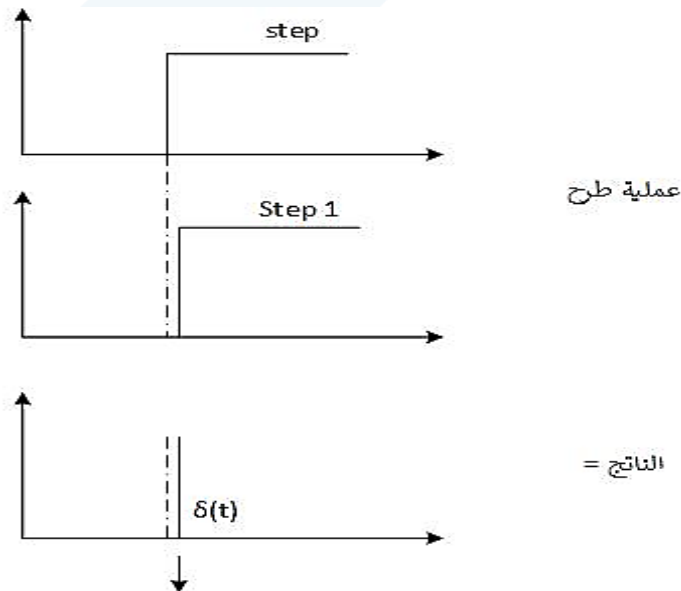
مثال ضرب المضرب للكرة أو إطلاق رصاصة من بندقية.

إن نبضة ديراك غير موجودة لذا علينا تشكيلها. يتم ذلك باستخدام اشارتين من نوع step

الفرق بينهما بالزمن صغير جداً. نطرح أحدهما من الأخرى فنحصل على  $(\delta(t))$

يجب ان تكون مساحتها تساوي 1/. إذا فرضنا عرض النبضة /0.001/ يجب جعل المطال

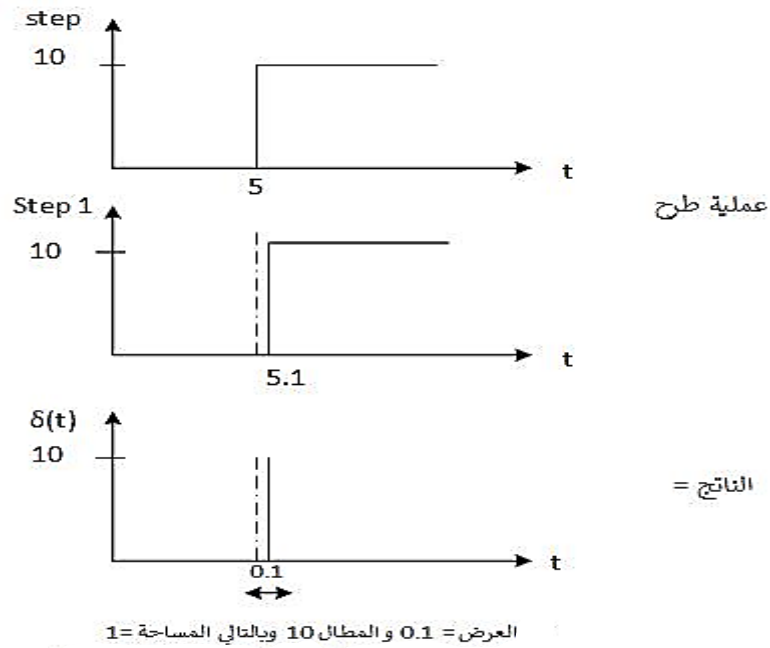
إشارة step مساوي /1000/ وفق الشكل التالي:



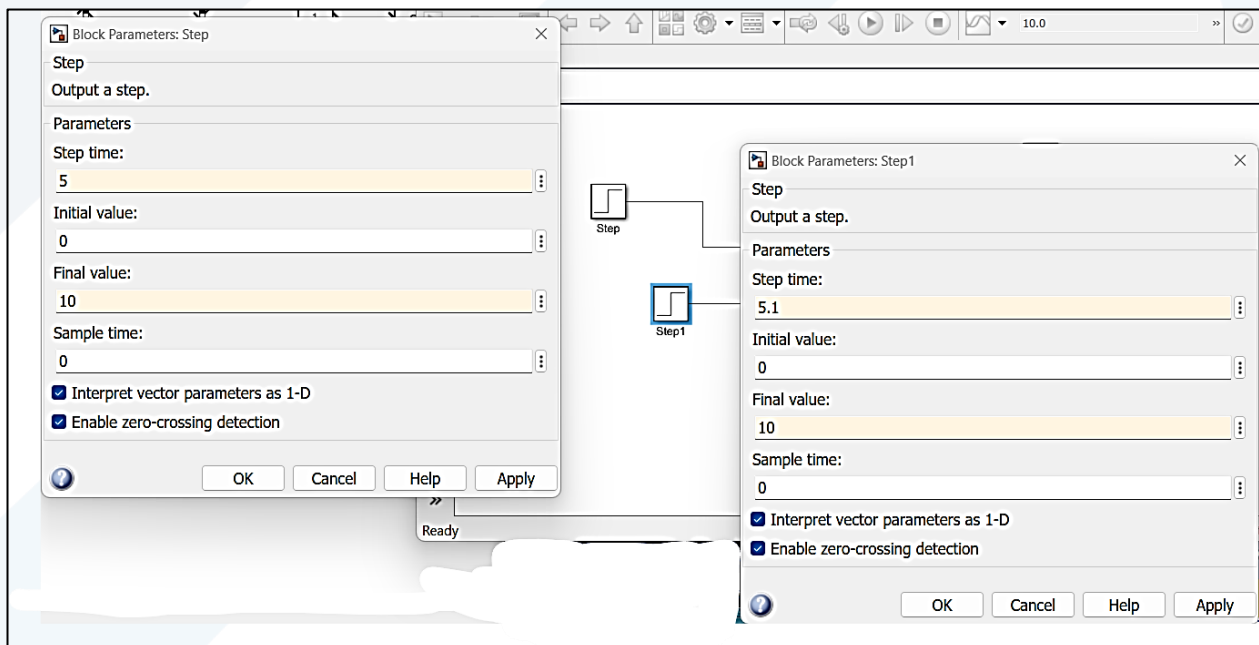
موقع  $\delta(t)$  غير مهم على محور الزمن ولكن المهم أن تكون مساحتها = 1

سنعتمد في هذه المحاكاة القيم المبينة بالشكل:

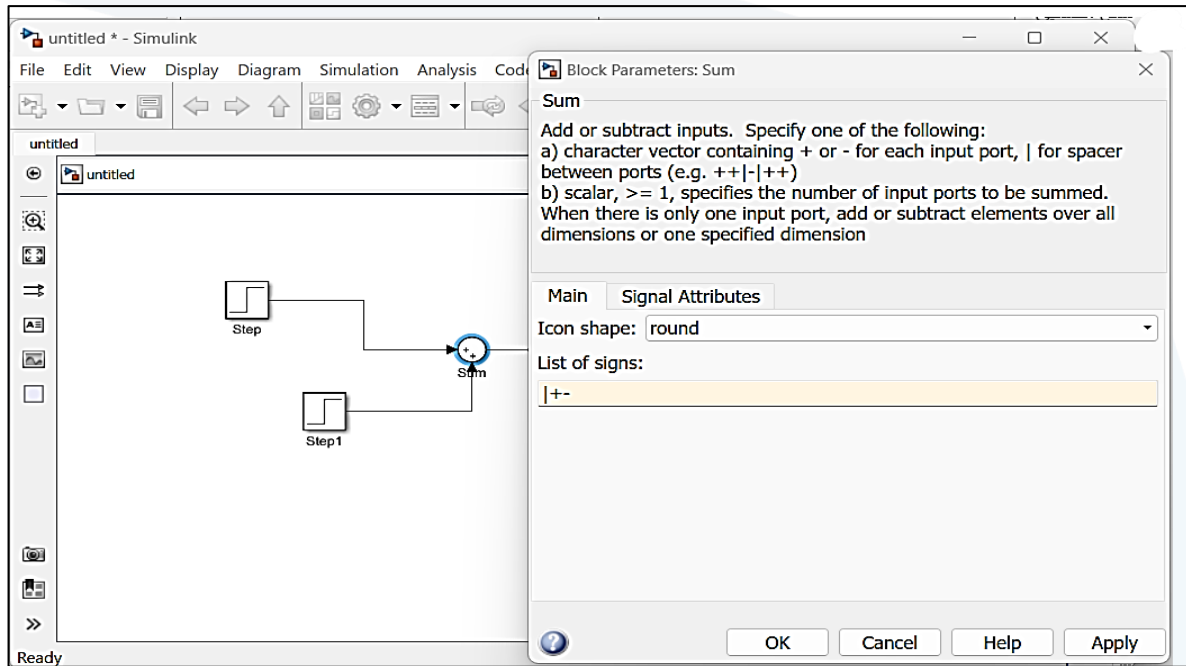




من أجل تعديل قيم step. نستخدم ما يلي:



ثم علينا ضبط عملية الطرح كما في الشكل:



بعد المحاكاة نحصل على النتيجة التالية:

