جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة لتنمية مادة
الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

مشروعات برمجية

كتاب الطالب

الصف الثالث الثانوي

الوحدة الثانية

٢٠١٨/٢٠١٧

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة لتنمية مادة
الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الصف الثالث الثانوي

مشروعات برمجية

الوحدة الثانية

كتاب الطالب

إعداد

د/ طاهر عبد الحميد العدلي
خبير مناهج الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات
مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

م/ وسيم صلاح الدين المنزلاوي
خبير كمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات
إدارة تنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

أ/ أحمد الأنصاري السلاموني
خبير كمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات
إدارة تنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

أ/ تامر عبد المحسن منصور
خبير كمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات
إدارة تنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

مراجعة تربوية

د/ روجينا محمد حجازي
خبير المناهج مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

مراجعة علمية

أ/ ماشاء الله محمد محمد
مدير عام إدارة تنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

أ.د/ محمد فهمي طلبة
أستاذ الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس

تصميم

أ/ عبير محمد أنور محمد
خبير كمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات
إدارة تنمية مادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات

مقدمة الكتاب

يعرض هذا الكتاب رؤية شاملة للعلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع تعكس دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومستحدثاتها في مختلف مناحي الحياة وتنمية المجتمع، وذلك من خلال تدريب الطلاب على مهارة تنفيذ بعض المشاريع البرمجية المعتمدة على لغة الترميز HTML ولغات البرمجة PHP & VB.NET وتطبيقات جاهزة مثل Expression Web.

وتلك المشاريع تساعد الطلاب على ممارسة العديد من المهارات التكنولوجية والسلوكيات الواعية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى تنمية اتجاهاتهم الإيجابية المتعددة.

وتتناول الوحدة الأولى من الكتاب تنفيذ مشروع تحويل عدد بين النظم العددية بصورة برمجية، وتتضمن الوحدة شرحًا مبسطًا للنظم العددية كخلفية معرفية أساسية للمشروع، يليها عرض موضوعات الوحدة التي تمثل مراحل تنفيذ المشروع، وما يندرج تحتها من مهارات تتطلب تدريب الطلاب عليها.

كما تتناول الوحدة الثانية البوابات المنطقية التي تعتبر اللبنة الأساسية للدوائر الإلكترونية المتكاملة وتمثل البنية الأساسية للكمبيوتر والأجهزة الإلكترونية، وكيفية أدائها من خلال إنتاج مشروعات تطبيقية تحاكي ذلك، مع عرض بعض التطبيقات الحياتية لتوظيف فكرة البوابات المنطقية، باعتبار القرارات الحياتية بمثابة مجموعة من القضايا أو الصيغ الرياضية التي يمكن تقييمها والحكم عليها بالصواب أو الخطأ وهو ما يعتبر أسلوب حياة ونمط تفكير مما يساعد في اتخاذ القرارات الحياتية بطريقة علمية، وهو ما يَعُد مدخَلا في غاية الأهمية لتأهيلك عزيزي الطالب لحياتك المستقبلية، والتأهل نحو الدراسة المتخصصة في هذا المجال.

والله ولى التوفيق،

فريق العمل

جدول المحتويات

الموضوعات	رقم الصفحة
الوحدة الثانية: انتاج مشروع لمحاكاة البوابات المنطقية **Logic Gates .**	
الموضوع الأول: البوابة المنطقية **AND**	٨
الموضوع الثاني: إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية **AND** باستخدام لغة **VB.NET**	١٥
الموضوع الثالث: انتاج مشروع محاكاه البوابة المنطقية And باستخدام لغةPHP ..	٢٧
الموضوع الرابع: البوابة المنطقية OR	٣٥
الموضوع الخامس: إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية باستخدام لغة **VB.NET**	٤٢
الموضوع السادس: إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية OR باستخدام لغة PHP	٥٢
الموضوع السابع: البوابة المنطقية NOT	٥٦
الموضوع الثامن: إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام لغة **VB.NET**	٦١
الموضوع التاسع: إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام لغة PHP	٦٨
الموضوع العاشر: توظيف البوابات المنطقية في اتخاذ القرارات الحياتية	٧١

أهداف كتاب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الثالث الثانوي العام:

- تعرف بعض المفاهيم والعمليات الأساسية لبنية نظم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- مراعاة بعض جوانب الأمن الفكري (الإنسانية والأخلاقية والاجتماعية) المتعلقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- استخدام أدوات الإنتاج التكنولوجية (**Visual Basic.Net & PHP....**) في دعم وتطوير التعلم.
- انتاج أعمال ومشروعات إبداعية نسبيًا باستخدام العمليات والبرامج والأدوات التكنولوجية.
- توظيف أدوات الاتصال التكنولوجية في التواصل والتفاعل والتعاون وتبادل المحتوى والرؤى مع الآخرين لدعم التعلم.
- استخدام الأدوات والمصادر التكنولوجية في معالجة البيانات وتقييمها وإعداد تقارير بالنتائج.

الوحدة الثانية

انتاج مشروعات لمحاكاة البوابات المنطقية Logic Gates

فى نهاية الوحدة يستطيع المتعلم أن :

١- يتعرف بعض المفاهيم والمصطلحات العلمية ذات الصلة بالكمبيوتر (لغات برمجة، البوابات المنطقية **NOT – OR – AND**)

٢- يقترح مشروعات بسيطة لمحاكاة البوابات المنطقية(**AND&OR&NOT**).

٣- يوظف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والإتصالات في بناء محتوى تعلمه وتطوير مهامه.

٤- يمارس مهارات البرمجة VB.Net & PHP في تنفيذ مهامه.

٥- يتبع أخلاقيات وسلوكيات احترام حقوق الملكية الفكرية عند التعامل مع المعلومات والأجهزة والشبكات وخدمات وتطبيقات الويب.

٦- يوظف بيئات التعلم التفاعلية في تعلمه.

٧- يوظف البوابات المنطقية في حل بعض مشكلاته التعليمية والحياتية.

٨- يستخدم المعلومات /البيانات الإلكترونية في أداء مهام بحثية وتعليمية بالمشاركة مع زملائه.

٩- يوظف الأدوات والمصادر التكنولوجية في دعم اتخاذ القرارات الحياتية.

البوابات المنطقية Logic Gates

مقدمة

عزيزي الطالب والطالبة بعد تنفيذ مشـــروع برنامج لتحويل عدد بين النظم العددية، نبدأ معًا تنفيذ عدة مشـــاريع لإنتاج برمجيات لمحاكاة بعض البوابات المنطقية **Logic Gates** وهو ما يتطلب المامك ببعض المفاهيم والمعارف التى تعتبر اساسًا معرفيًا لها.

تتنـاول الوحـدة مفهوم البوابـات المنطقيـة والـدوائر المنطقيـة وأنواعهـا، ومـا يتعلق بهـا من تطبيقـات واســتخدامـات في حيـاتنـا اليوميـة، وكيفيـة انتـاجهـا. وتعكس هذه الموضـــوعات دور البوابات المنطقية في اتخاذ العديد من القرارات، وخاصـة القرارات الحياتية اليومية، ويشير مفهوم "منطق" إلى قواعد التفكير الصحيح التي نتبعها أثناء الحكم على صواب أو خطأ القضايا أو الصيغ الرياضية.

هذا بالإضـــافة إلى أن البوابات المنطقية تَعُد مدخًلا للدراســـة الجامعية المتخصصة في هذا المجال.

وقبل تناول موضوعات هذه الوحدة لابد من التعريف بالآتي:

تعتمد فكرة عمل الكثير من الأجهزة الإلكترونية على اســـتخدام الدوائر المنطقية في أداء العمليات الأساسية التي يتم تنفيذها بصورة متكررة وبدقة وسرعة عالية جدًا.

الدائرة المنطقية Logic Circuit

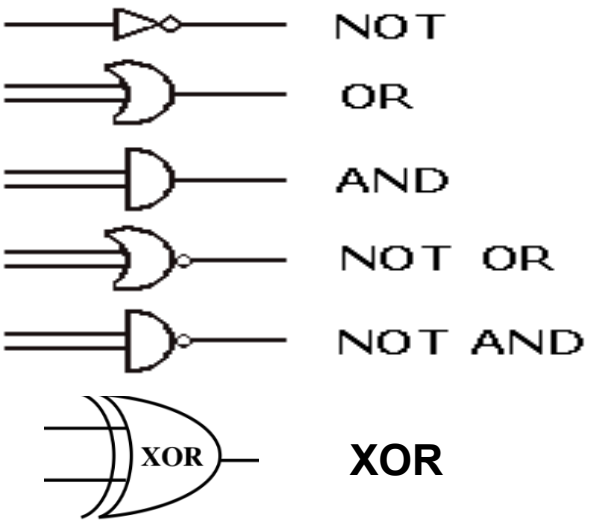
تتكون الدوائر المنطقية من عدد من المكونات يطلق عليها البوابات المنطقية، **والبوابة المنطقية (Logic Gate)** عبارة عن دائرة إلكترونية بسيطة لها دخل Input واحد أو أكثر ولها خرج Output واحد فقط.

وبناءً على توافر شـروط معينة في المدخلات تتوقف قيمة الخرج، وبذلك يمكن اعتبارها تنفذ عملية منطقية.

يوجد العديد من أنواع البوابات المنطقية التى تختلف وظيفتها حسـب تصـميمها ومن أشهر هذه البوابات المنطقية:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
AND	**OR**	**NOT**	**NAND**	**NOR**	**XOR**	**XNOR**

وتعتبر البوابات الثلاث **AND**، **OR**، **NOT** الأنواع الأســـاســـية للبوابات المنطقية والتي تستخدم بدورها في تصميم العديد من أنواع البوابات الأخرى.



الموضوع الأول
البوابة المنطقية AND

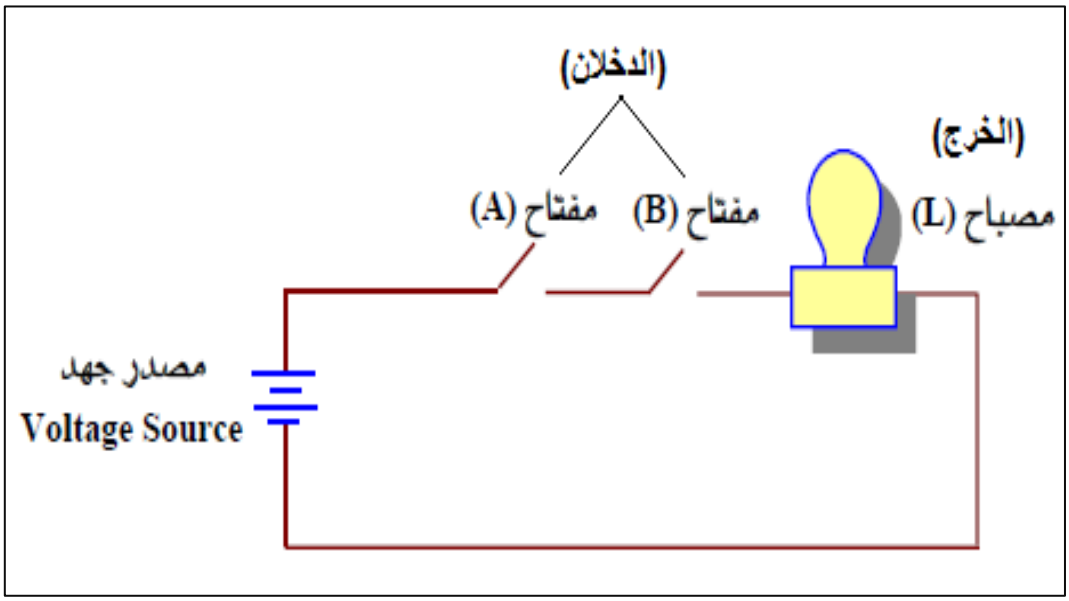
نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يُرجَى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يشرح البوابة المنطقية AND.
- يناقش مع زملاءه رمز بوابة التوافق AND.
- يصمم جدول لاحتمالات تأثير حالة مفتاحي الدخل علي الخرج.
- يشرح جدول الحقيقة Truth Table للبوابة AND.

البوابة المنطقية AND

يطلق عليها بوابة التوافق، وهي بوابة لها دخلين (inputs) أو أكثر وخرج (output) واحد فقط، وتمثّل بوابة AND كهربيًا بمفتاحين أو أكثر (A,B) موصلين على التوالي، حيث يمثل كل مفتاح منهما دخًلا من مدخلات البوابة المنطقية (AND)، وبذلك يمثل المفتاحان اثنين من المتغيرات الثنائية (Two Binary Variables)، بينما يمثل المصباح (L) الخرج output كما هو موضح بالرسم التالي:



(الرسم المكافئ لبوابة التوافق AND)

ادرس الرسم السابق، صفه، حاول استنتاج العلاقة بين مكوناته، ثم ناقش ما توصلت إليه مع زملائك ومعلمك.

من الرسم السابق يمكننا استنتاج الآتي:

- بتوصيل المفتاحين معاً يتم إغلاق الدائرة، مما يمثل دخل قيمته (1) بالنظام الثنائي.
- بفصل أي مفتاح يتم "فتح الدائرة" ، وبذلك يمثل دخل قيمته (0) بالنظام الثنائي، بمعنى أن قيمة أي مفتاح يؤدى إلى فتح الدائرة Open يساوي (0).
- المصباح المُضاء يعني أن الخرج يساوي (1).
- المصباح غير المُضاء يعني أن قيمة الخرج تساوي (0).

تدريب (١)

" الدائرة الكهربية المكافئة لبوابة التوافق AND"

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٥)

والسؤال الآن:

ما هي احتمالات تأثير حالة المفتاحين (A,B) في حالة المصباح الكهربي (L)

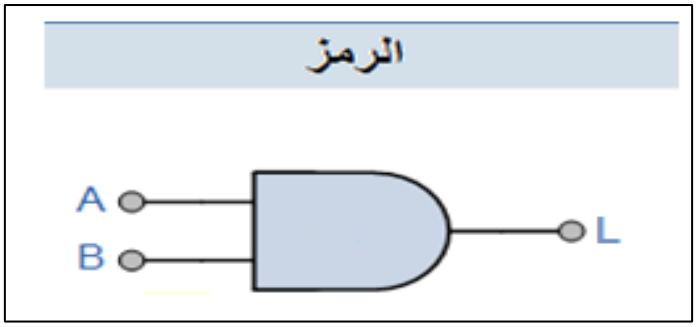
ناقش زملائك ومعلمك فيما توصلت إليه وطابقه مع الجدول التالى:

L	B	A
غير مُضاء	Off	Off
غير مُضاء	On	Off
غير مُضاء	Off	On
مُضاء	On	On

جدول (١) احتمالات تأثير حالة المفتاحين على حالة المصباح الكهربي

رمز البوابة المنطقية AND

الرمز التالي يمثل البوابة المنطقية **AND** ثنائية الدخل. ادرس الرمز، صفه ثم ناقش زملائك ومعلمك.



رمز بوابة AND ثنائية الدخل

بدراسة رمز البوابة المنطقية AND يتضح أن:

- **A, B** : يشير إلى دخل البوابة **AND**، بينما يشير **L** إلى خرج البوابة.
- دخل البوابة بالجهة اليسرى للرمز، يشمل قيم جميع احتمالات الدخل حيث يُعبر عن الدخل بأعداد ثنائية **(0,1)**، بينما يظهر الخرج بالجهة اليمنى بالنظام الثنائي أيضًا.

عدد التشكيلات (الاحتمالات)

لكل بوابة منطقية عدد من التشكيلات أو الاحتمالات يحسب بمعلومية عدد الدخل للبوابة المنطقية بالقانون التالي: $N = 2^n$

حيث: N تشير إلى عدد التشكيلات، بينما يشير الرقم **(2)** إلى أساس النظام الثنائي الذي نستخدمه كقيمة لدخل البوابة **(0,1)**، أما **n** فتشير إلى عدد دخل البوابة.

فمثلًا: بوابة **AND** ثنائية الدخل ،عدد التشكيلات الخاص بها هو:

$$N = 2^2 = 4$$

إذا كانت بوابة AND ثلاثية الدخل فإن عدد التشكيلات أو الاحتمالات الخاص بها هو:

$$N = 2^3 = 8$$

وبنفس الطريقة يمكنك حساب عدد التشكيلات أو الاحتمالات لأي بوابة منطقية.

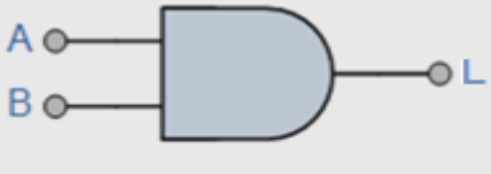
جدول الحقيقة Truth Table

جدول يساعد في تفسير سلوك البوابة المنطقية، وذلك فى ضوء العلاقة بين دخل البوابة المنطقية والخرج الناتج منها.

البوابة المنطقية (**AND**) يوجد بها خرج واحد فقط (**1**)، **وذلك** في حالة اتفاق كلاً من الدخلين على نفس القيمة (**1**)، و هذا يعني أنه لابد من تحقق شرطان معًا (فى البوابة ثنائية الدخل)، وذلك حتى نحصل على خرج بقيمة (**1**)، وهو ما تلاحظه في التمثيل الكهربي المكافئ لبوابة التوافق **AND** حيث أُضيئ المصباح فقط عند توصيل المفتاحين (A,B) معاً وأصبحا في حالة (**On**).

ومما سبق يمكننا استنتاج جدول الحقيقة للبوابة المنطقية **AND** ثنائية الدخل ، حيث يعبّر عن الدخل بقيمة ثنائية **(0,1)** كما يلي:

الرمز	جدول الحقيقة		
	B	A	L
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1



جدول الحقيقة للبوابة المنطقية AND ثنائية الدخل

من جدول الحقيقة السابق يُلاحظ أن:

- بإعتبار أي دخل يمثل شرط، وبالتالي تحقق الشرطين (١) في البوابة المنطقية **AND**، يؤدي إلى الحصول على الخرج.
- الخرج في بوابة **AND** = (**1**) فقط عندما يكون جميع الدخل مساوٍ للقيمة (**1**).

تدريب (٢)

تشكيلات (احتمالات) خرج output البوابة المنطقية AND وجدول الحقيقة

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٦)

الصيغة البولينية للبوابة المنطقية AND

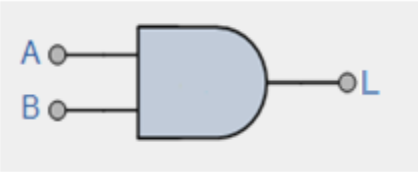
يعتبر الجبر البوليني "**Boolean Algebra**" صيغة للمنطق الرمزي والذي يبين كيف تعمل البوابات المنطقية، والعبارة البولينية "**Boolean Expression**" طريقة مختصرة لتوضيح ماذا يحدث في أي دائرة منطقية، والعبارة البولينية التالية تمثل بوابة **AND** ذات دخلين ويعبر عنها بصيغتين:

Y = AB أو **Y = A . B**

وهو ما يسمى الضرب المنطقي "Logical Multiplication"

ونطق: الخرج **Y** يساوي **A AND B**.

ويمكن تلخيص ما سبق في الجدول التالي:

بيان	التمثيل على بوابة AND
اسم البوابة	AND
الرمز المنطقي -القياسي- للبوابة	
عدد التشكيلات	يتم حساب عدد التشكيلات أو الاحتمالات المكون لجدول الحقيقة الخاص بالبوابة ثنائية الدخل بالقانون التالي: $N = 2^n$ $N = 2^2 = 4$
جدول الحقيقة	جدول الحقيقة B A L 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1
الصيغة البولينية للبوابة	$Y = AB$ أو $Y = A \cdot B$ تعبير عن الصيغة البولينية لبوابة **AND** ذات دخلين.

جدول (٢) ملخص بوابة AND

الموضوع الثاني

انتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية AND باستخدام لغة VB.NET

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يُرجَى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

١. يحدد مراحل انتاج مشـــروع محاكاة البوابة المنطقية AND باســـتخدام التطبيق Visual Studio.NET.

٢. يصمم نافذة واجهة مشروع محاكاة البوابة المنطقية AND.

٣. يستخدم التطبيق Visual Studio.NET لإنشاء نافذة واجهة المشروع موضحًا عليها عناصر التحكم Controls.

٤. يفسر كود البرمجة المستخدم في مشروع محاكاة البوابة المنطقية AND.

٥. يوظف عمليًا الكود في تنفيذ المشروع.

الهدف من المشروع

إنتاج برنامج يحاكي البوابة المنطقية AND.

متطلبات إنتاج المشروع

١. الخلفية العلمية بالبوابة المنطقية **AND** ، وهو ما تم دراسته في الموضوع السابق.

٢. تحديد لغة البرمجة التي تستطيع استخدامها في إنتاج المشروع، ويمكنك الاستفادة مما سبق دراسته وتوظيف خبرتك ومهاراتك في لغة **Visual Basic .NET** ولغة **PHP**.

اجراءات تنفيذ المشروع

١. تصميم واجهة تعامل المستخدم مع المشروع GUI "Graphic User Interface"، وتحديد عناصر التحكم المناسبة لكل استخدام لإنتاج المشروع بصورة مناسبة.

٢. ضبط خصائص عناصر التحكم في ضوء الاحتياجات الضرورية لإنتاج المشروع.

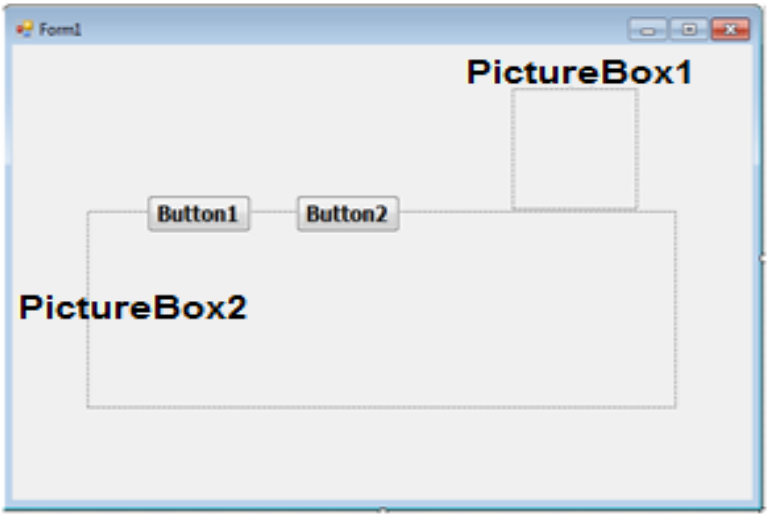
٣. كتابة كود البرمجة.

مراحل انتاج المشروع

أولًا: مرحلة التصميم

تستطيع عزيزي الطالب تصميم نافذة واجهة المشروع بناءًا علي رغبتك، وتدرج عليها عناصر التحكم **Controls** لتحقيق هدفك في محاكاة عملية (توصيل / فصل) مفتاح تشغيل مصباح كهربي.

الشكل التالي مقترح بتصميم نافذة النموذج وما بها من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع.



بدراسة مفردات وعناصر الشكل السابق يمكنك استنتاج عناصر التحكم Controls على نافذة النموذج والغرض من كلٍ منها، وهى موضحة فى الجدول التالي:

أداة التحكم	الغرض منها
نافذة النموذج **Form1**	الكائن object الأساسي الذي نضع عليه جميع عناصر التحكم المستخدمة في واجهة المستخدم.
أداة زر أمر **Button1**	كائن object يستخدم في تنفيذ كود معين عند النقر عليه **Click**.
أداة زر أمر **Button2**	كائن object يستخدم في تنفيذ كود آخر عند النقر عليه **Click**.
أداة مربع الصورة **PictureBox1**	كائن object يستخدم في إظهار صورة. المصباح (مضاء/غير مضاء)
أداة مربع الصورة **PictureBox2**	كائن يستخدم في إظهار صورة الدائرة الكهربية.

تدريب (١)

(تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع)

الأنشطة والتدريبات ص(٧).

ثانيا: مرحلة تنفيذ التصميم وضبط خصائص عناصر التحكم Controls فى المشروع

تستطيع البدء في إدراج عناصر التحكم **Controls** اللازمة لإنتاج مشروع "محاكاة تشغيل البوابة المنطقية **AND**" وذلك بفتح تطبيق **Visual Studio.NET**، وإدراج عناصر التحكم **Controls** علي نافذة النموذج وضبط خصائصها، استعداداً لكتابة الكود اللازم لتوظيفها.

نشاط (١)

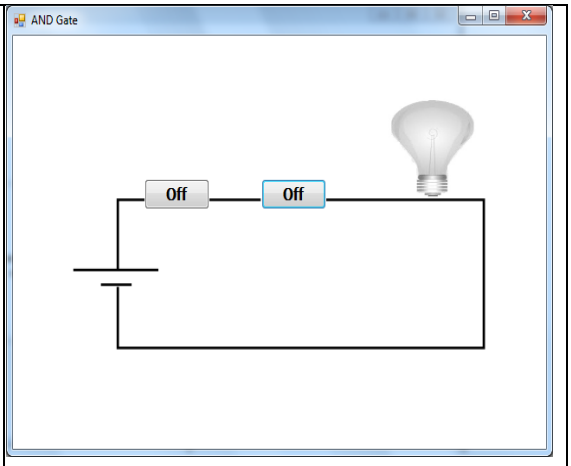
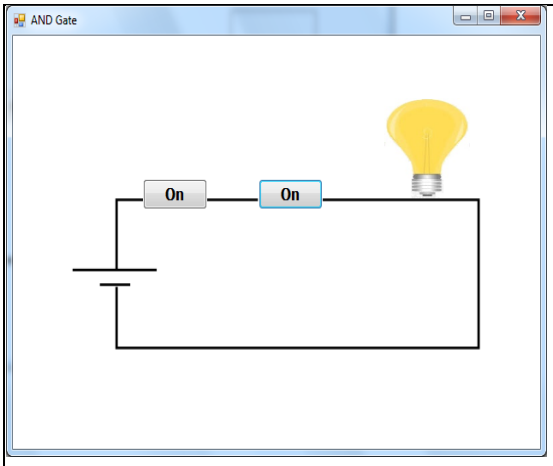
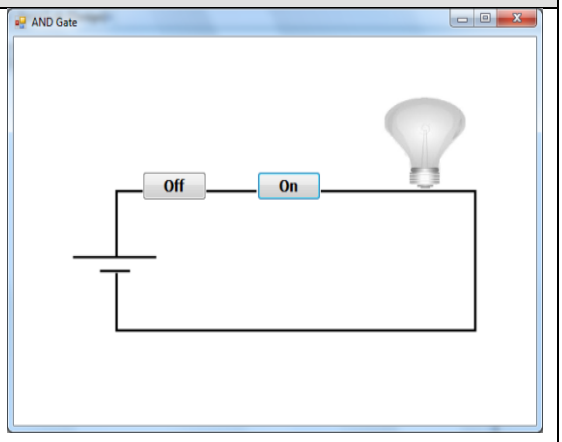
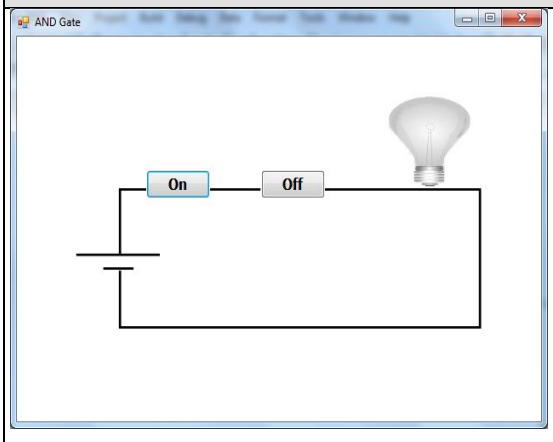
(تنفيذ تصميم نافذة واجهة المستخدم باستخدام تطبيق Visual Studio.NET)

كتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٨)

(الإجراءات من ١:٣)

ثالثًا: مرحلة كتابة كود البرمجة

قبل البدء في كتابة كود المشروع حاول مع وزملائك اقتراح النتائج المحتملة لتنفيذ كود المشروع حسب حالة المصباح (الخرج)، وهى عبارة عن أربع احتمالات نعرضها في الجدول التالي:

	
- حالة المفتاح الأول: **Off** - حالة المفتاح الثاني: **Off** - صورة المصباح: **غير مُضاء**.	- حالة المفتاح الأول: **On** - حالة المفتاح الثاني: **On** - صورة المصباح: **مُضاء**.
	
- حالة المفتاح الأول: **Off** - حالة المفتاح الثاني: **On** - صورة المصباح: **غير مُضاء**.	- حالة المفتاح الأول: **On** - حالة المفتاح الثاني: **Off** - صورة المصباح: **غير مُضاء**.

ملاحظات:

تتلخص فكرة الكود في الآتي:

تحديد كائن object (أو أكثر) مسئول عن تنفيذ الكود، عند وقوع حدث معين على الكائن، وفي المشروع يمكن كتابة كود في الكائنات objects التالية:

- **تتغير حالة المفتاح بين "On" و "Off" بالضغط عليه Click .**
- **ايجاد صورتين في ملفين مختلفين للمصباح أحدهما مصباح مضاء والآخر مصباح غير مُضاء، يُعرض في نفس مكان الأداة PictureBox1. بناءً على تعليمات كود البرمجة.**

- **كائن object زر الأمر Button1:**
  - عند الضغط عليه Click يختبر الكود حالة المفتاح ويقوم بتغييرها بين (off - on).
  - ثم اختبار وضع المفتاح الأول والثاني وتغيير صورة المصباح في الحالة الصحيحة المناسبة لوضع مفتاحي التشغيل.

- **كائن object زر الأمر Button2:**
  - عند الضغط عليه Click يختبر الكود حالة المفتاح ويقوم بتغييرها بين (off - on).
  - ثم اختبار وضع المفتاح الأول والثاني وتغيير صورة المصباح في الحالة الصحيحة المناسبة لوضع مفتاحي التشغيل.

(١) كتابة الكود الخاص بكل كائن من الكائنات الثلاثة السابقة، وذلك إما:

- بكود من إعدادك.

أو

- بالبحث عبر الإنترنت عن كود يقوم بتلك المهمة مع تعديله أو تطويره في ضـــوء متطلبات مشروعك.

أو

- باستخدام دالة جاهزة توفرها لغة البرمجة التي تستخدمها.

في مشروع "محاكاة تشغيل البوابة المنطقية **AND**"، سنقوم بدراسة وتفسير الكود المستخدم من خلال كود خاص بالكتاب، يظهر أثر تشغيله على حالة المصباح سواء "مُضاء" أو "غير مُضاء" حسب وضع مفتاحي التشغيل إن كان "**On**" أو "**Off**" بعد الضغط **Click** على مفتاحي التشغيل.

ويمكنك عزيزي الطالب دراسـة وتفسـير الكود التالى، والذي تم تقسـيمه إلى ثلاثة أجزاء ليسهل دراسته:

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
          Me. PictureBox2.Image = Image.FromFile("andcircuit.jpg")
       Me.Button1.Text = "Off"
       Me.Button2.Text = "Off"
        End Sub

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        If Me.Button1.Text = "Off" Then
           Me.Button1.Text = "On"
           If Me.Button2.Text = "On" Then
 Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
           End If
        Else
           Me.Button1.Text = "Off"
           Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        End If
    End Sub
```

الجزء الأول

الجزء الثاني

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
    If Me.Button2.Text = "Off" Then
        Me.Button2.Text = "On"
        If Me.Button1.Text = "On" Then
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
        End If
    Else
        Me.Button2.Text = "Off"
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
    End If
End Sub
```

الجزء الثالث

تفسير الكود

الجزء الأول: "ضبط الوضع الافتراضي للدائرة الكهربية"

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        Me. PictureBox2.Image = Image.FromFile("andcircuit.jpg")
        Me.Button1.Text = "Off"
        Me.Button2.Text = "Off"
    End Sub
```

الغرض منه:

اسناد كود البرمجة للكائن Form1 في الحدث Load، ليتم تنفيذه عند تحميل نافذة النموذج، حيث:

- تُخصص صورة المصباح غير المُضاء من الملف "off.jpg" لمربع الصورة الأول PictureBox1.Image.
- تُخصص صورة الدائرة الكهربائية من الملف "circuit.jpg" لمربع الصورة الثاني PictureBox2.Image.
- اظهار المفتاحين Button1 وButton2 في وضع **Off**.

لاحظ أن:

هذا الكود يؤدي نفس الغرض الخاص بضبط خصائص الكائنات على نافذة النموذج في وضع التصميم Design Mode، من خلال نافذة الخصائص Properties، ولك حرية الاختيار، ولكن ضبط الخصائص من خلال الكود أفضل وأقوى تأثيرًا.

الجزء الثاني "احتمالات تشغيل المفتاح الأول"

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button1.Click                    ١
    If Me.Button1.Text = "Off" Then
        Me.Button1.Text = "On"
        If Me.Button2.Text = "On" Then                          ٢
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
        End If
    Else          "جواب عدم تحقق الشرط الأول"
        Me.Button1.Text = "Off"                                 ٣
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
    End If
End Sub
```

لاحظ تم تقسيم الجزء الثاني من الكود إلي ثلاث أقسام ليسهل دراستها.

تفسير كود كل قسم في الجزء الثاني:

(١) يتم تنفيذ الكود في هذا الإجراء عندما يقع الحدث (الضغط **Click**) على الكائن **Button1**.

(٢) يتم اختبار المفتاح الأول Button1 في وضع **Off**، ويتم تغيير حالته إلى الوضع **On**، ثم يختبر حالة المفتاح الثاني، فإذا كان في وضع **On** أيضًا تُعرض صورة المصباح المُضاء.

(٣) إذا كان المفتاح الأول في وضع **On** يتم تغيير حالته ليصبح **Off** وتُعرض صورة المصباح غير المُضاء.

الجزء الثالث: " احتمالات تشغيل المفتاح الثاني"

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button2.Click                    ١
    If Me.Button2.Text = "Off" Then
        Me.Button2.Text = "On"
        If Me.Button1.Text = "On" Then                          ٢
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
        End If
    Else
        Me.Button2.Text = "Off"
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")        ٣
    End If
End Sub
```

تفسير كود كل قسم في الجزء الثالث:

(١) يتم تنفيذ الكود في هذا الإجراء عندما يقع الحدث **Click** على الكائن **Button2**.

(٢) يتم اختبار المفتاح الثاني Button 2 في وضع **Off**، ويتم تغيير حالته إلى الوضع **On**، ثم نختبر حالة المفتاح الأول إذا كان في وضع **On** أيضًا تُعرض صورة المصباح المُضاء.

(٣) إذا كان المفتاح الثاني في وضع **On** يتم تغيير حالته ليصبح **Off** وتُعرض صورة المصباح غير المُضاء.

نشاط (١)

توظيف الكود فى إنتاج وتنفيذ مشروع محاكاة تشغيل البوابة المنطقية "AND"

الإجراء رقم ٤

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (١٠)

الموضوع الثالث

إنتاج مشروع محاكاه البوابة المنطقية AND
باستخدام لغة PHP

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يشرح مراحل انتاج مشروع البوابة المنطقية AND بلغة PHP.
- ينتج مشروع محاكاة عمل البوابة المنطقية AND على شاشة مستعرض الانترنت بلغة PHP.
- يفسر الكود المستخدم فى تنفيذ مشروع محاكاة البوابة المنطقية AND.
- يوظف عمليًا كود PHP في إنتاج المشروع.

متطلبات تنفيذ المشروع بلغة PHP

١. تنفيذ المشروع من خلال شاشة مستعرض الإنترنت يستند إلى بعض أساسيات لغة الترميز HTML، وتطبيق Expression Web، ولغة PHP السابق دراستها.

٢. استخدام تطبيق Expression Web لإنشاء صفحة ويب استاتيكية/ساكنة Static Web Page وذلك لمساعدتك على تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع وعرضها على شاشة المستعرض.

انتاج مشروع " محاكاة البوابة المنطقية "AND"باستخدام لغة PHP يمر بالمراحل التالية:

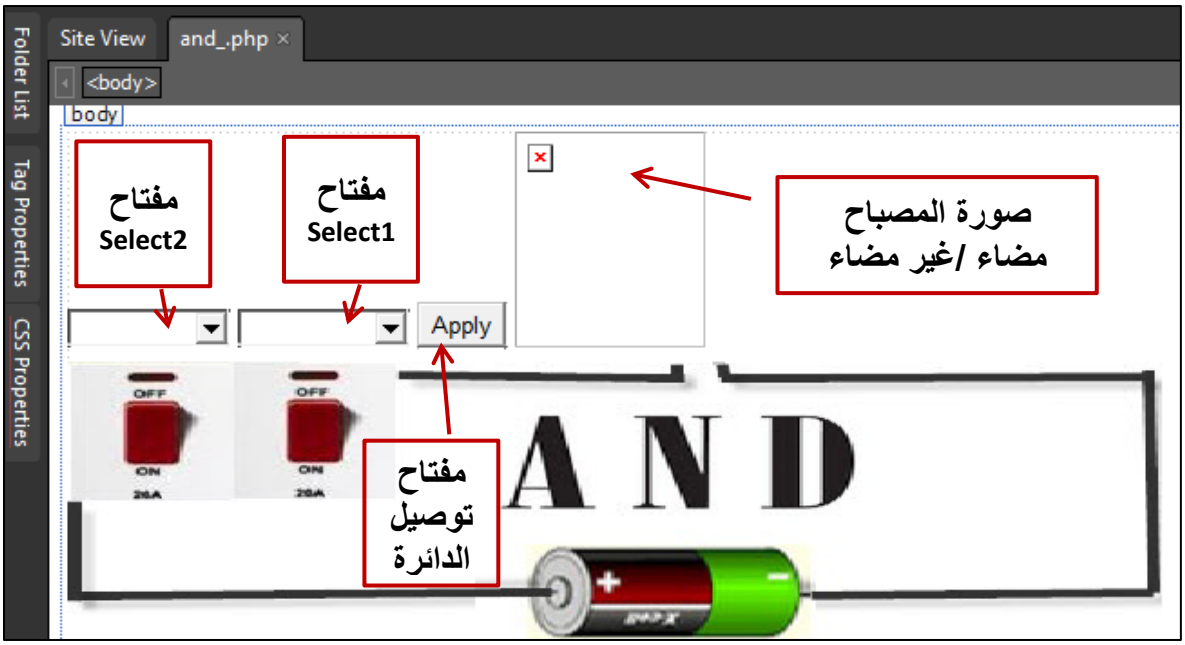
١- مرحلة التصميم

يمكنك عزيزي الطالب تصميم صفحة ويب من اقتراحك تحتوي على عناصر التحكم Controls المناسبة لتحقيق الهدف وهو انتاج مشروع " محاكاة البوابة المنطقية AND"، لعرضها على شاشة مستعرض الإنترنت.

٢- مرحلة تنفيذ صفحة ويب المشروع

هناك العديد من التطبيقات التي يمكنك عزيزي الطالب الاستعانة بها في إدراج عناصر التحكم على شاشة المستعرض، مثل تطبيق Expression Web، حيث يمكنك من خلال صندوق الأدوات Control ToolBox وضع النصوص والعناوين وعناصر التحكم، اللازمة لتنفيذ تصميم صفحة الويب.

الشكل التالي يعرض مقترحًا لتصميم صفحة الويب التي تظهر على شاشة مستعرض الإنترنت، وما تتضمنه من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع.



حيث يتم اختيار وضع مفتاحى التشغيل الأول Select1، والثاني Select2، من مربعى السرد Drop-Down Box وبالضغط على زر Apply "توصيل الدائرة" تظهر صورة المصباح مُضاء أو غير مُضاء حسب حالة المفتاحين معاً.

ادرس الشكل السابق مع زملائك ومعلمك في احتمالات التشغيل.

٣- مرحلة كتابة الكود:

الكود التالي يظهر بالضغط على split أثناء استخدام برنامج Expression Web :

```
<html>
   <head>
         <meta content="text/html; charset=utf-8" http-quiv="Content-Type" />
          <title> AND GATE </title>
   </head>
   <body>
       <form method="post"action=" ">
              <?php
                    $lightstate="off.jpg";
                    $choosekey1="off";
                    $choosekey2="off";
                 if(isset($_POST['Submit1']))
                   {
                    $choosekey1=$_POST['Select1'];
                    $choosekey2=$_POST['Select2'];
                if ($choosekey1=="on" && $choosekey2=="on" )
                   { $lightstate="on.jpg"; }
                 else
                   { $lightstate="off.jpg"; }
                 }
              ?>
```

1

```
<select name="Select1" style="width: 89px">
        <option> on </option>
        <option> off </option>
        <option selected= 'selected'> <?php echo  $choosekey1; ?> </option>
</select>
```

2

```
<select name="Select2" style="width: 94px" >
        <option> on </option>
        <option> off </option>
        <option selected= 'selected'> <?php echo $choosekey2; ?>
        </option>
 </select>
```

3

4

```
<input name="Submit1" type="submit" value="Apply" />
 <input name="Image1" type="image" height= "123" src="<?php echo $lightstate;
?>" width="105"/>
    <br />    <img alt="" height="164" src="andconect1.jpg" width="604" />
   </form>
   </body>
</html>
```

شرح الكود:

رقم الكود	الكود	وظيفة الكود

١	<?php
	$lightstate="off.jpg";
	$choosekey1="off";
	$choosekey2="off";
	if(isset($_POST['Submit1']))
	{
	$choosekey1=$_POST['Select1'];
	$choosekey2=$_POST['Select2'];
	if ($choosekey1=="on" && $choosekey2=="on")
	{ $lightstate="on.jpg"; }
	else
	{ $lightstate="off.jpg"; }
	}
	?>
		يتم استكمال الكود الخاص بـ HTMLبكود PHP كما هو بالكود
		
		يتم التعامل مع المشروع من خلال المتغيرات الثلاثة التالية
		- المتغير $lightstate:
		يخصص فيه صورة المصباح غير المضاء أو المضاء حسب ناتج تحقق الشرط.
		
		- المتغير $choosekey1، و المتغير $choosekey2:
		
		يتم تخزين القيم التي تم اختيارها في هذين المتغيرين.
		جملة if(isset($_POST['Submit1']))
		تقوم باختبار هل تم الضغط على الزر submit1 (apply)
		جملة if($choosekey1=="on" && $choosekey2=="on")
		تختبر اذا كانت قيمة المتغيرين معاً "on" وذلك باستخدام الرابط المنطقي بين الشرطين "&&".

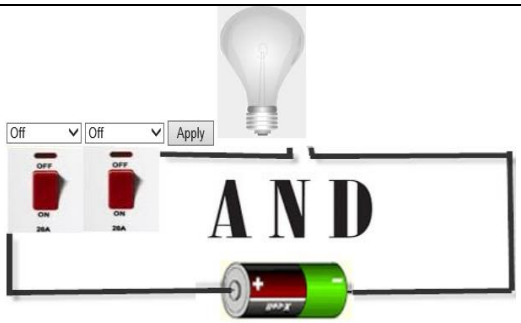
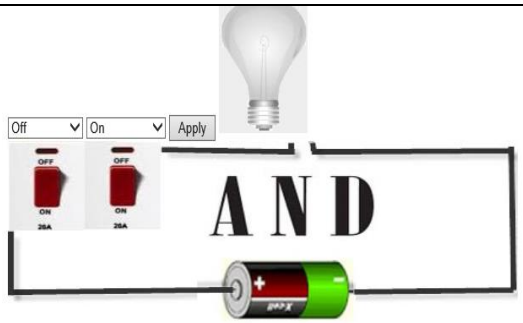
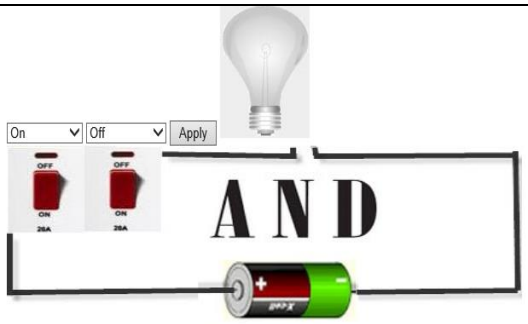
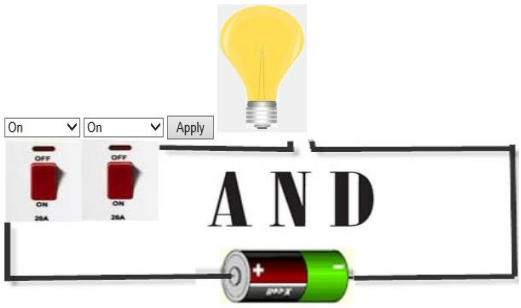
تابع شرح الكود:

رقم الكود	الكود	وظيفة الكود
٢	<select name="Select1" style="width: 89px"> <option> on </option> <option> off </option> <option selected= 'selected'> <?php echo $choosekey1; ?> </option> </select>	**الكود Select:** يستخدم لإدراج مربع السرد الأول ويحدد له اسم بالخاصية name ويحدد عرض مربع السرد عن طريق الخاصية width. **الكود Option:** لتحديد الاختيارات المراد عرضها في مربع السرد. **الكود php** <?php echo $choosekey1; ?> لطباعة قيمة الاختيار $choosekey1
٣	<select name="Select2" style="width: 94px" > <option> on </option> <option> off </option> <option selected= 'selected'> <?php echo $choosekey2; ?> </option> </select>	**الكود Select:** يستخدم لإدراج مربع السرد الثاني ويحدد له اسم بالخاصية name ويحدد عرض مربع السرد عن طريق الخاصية width. **الكود Option:** لتحديد الاختيارات المراد عرضها في مربع السرد. **الكود php** <?php echo $choosekey2; ?> طباعة قيمة المتغير $choosekey2.

تابع شرح الكود:

رقم الكود	الكود	وظيفة الكود
٤	<input name="Submit1" type="submit" value="Apply" />	– كود **input** مخصص لإدراج زر أمر محدد له اسم submit1 بالخاصية name ويحدد لها قيمة **Apply** عن طريق الخاصية value
	<input name="Image1" type="image" height= "123" src="<?php echo $lightstate; ?>" width="105"/> 	– كود **input** لإدراج كائن من نوع صورة، ومصدر الحصول على صورة المصباح المُضاء بالمتغير $lightstate، في جملة php – كود **img** إدراج صورة البطارية على شاشة المستعرض، وتحديد مصدر الصورة بالملف andconect1.jpg.

احتمالات تشغيل الدائرة المنطقية AND على شاشة مستعرض الإنترنت

	
١- مفتاحي التشغيل **"off"**، المصباح غير مُضاء.	٢- أحد مفتاحي التشغيل **"off"**، المصباح غير مُضاء.
	
٣- أحد مفتاحي التشغيل **"off"**، المصباح غير مُضاء.	٤- مفتاحي التشغيل **"on"**، المصباح مُضاء.

نشاط (١)

"إنتاج مشروع محاكاة عمل البوابة المنطقية AND من خلال لغة PHP على صفحة ويب"

بكتاب الأنشطة والتدريبات (١١)

الموضوع الرابع
البوابة المنطقية OR

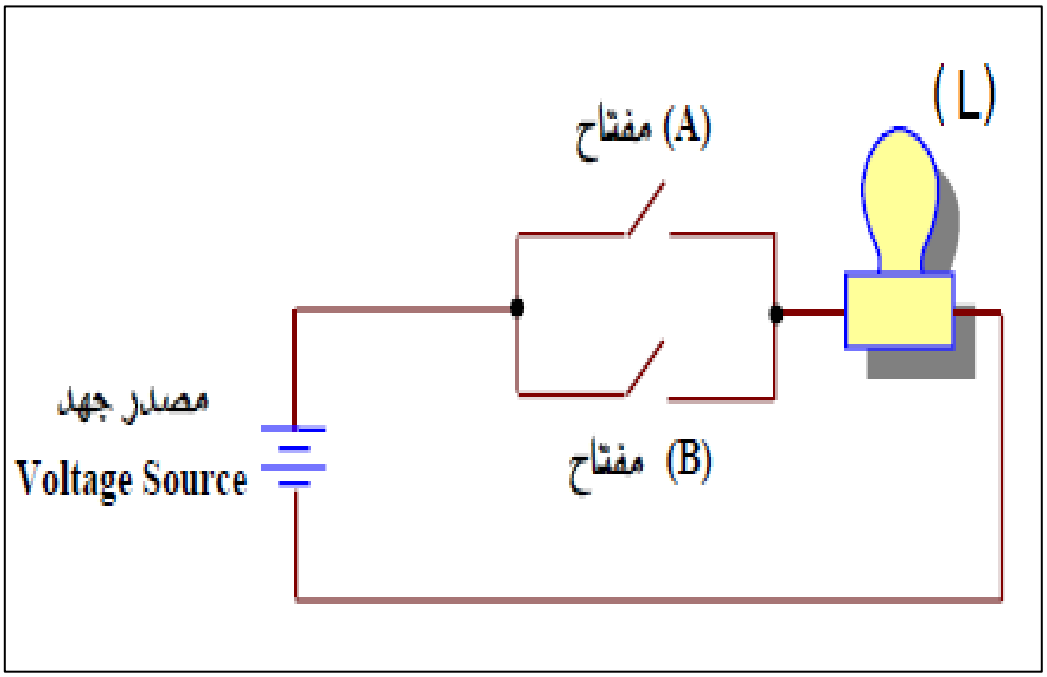
نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يفسر عمل البوابة المنطقية OR.
- يناقش رمز بوابة الاختيار OR مع زملاءه.
- يشرح جدول الحقيقة Truth Table للبوابة OR.

البوابة المنطقية OR

يطلق عليها بوابة الاختيار، وهي بوابة لها دخلين أو أكثر، ومخرج واحد فقط، وتمثل بوابة **OR** كهربيًا بمفتاحين (أو أكثر) موصـــلين معا علي التوازي (**A,B**) حيث يمثل كل مفتاح منهما دخًلا من مدخلات البوابة المنطقية (**OR**) ، وبذلك يمثلان متغيران ثنائيان (**Two Binary Variables**)، بينما يمثل المصـــباح (**L**) الخرج كما هو موضح بالرسم التالي المكافئ **لبوابة** الاختيار OR:



(الرسم المكافئ لبوابة الاختيار OR)

ادرس الرسـم السـابق، صـفه، اسـتنتج العلاقة بين مكوناته، وناقش ذلك مع زملائك ومعلمك.

من الرسم السابق يمكن استنتاج الآتي:

- يتم توصـــيل المفتاح بالدائرة "إغلاق الدائرة"، بالضـــغط على المفتاح (on)، ويمثل دخل قيمته (**1**) بالنظام الثنائي، بمعنى أن قيمة أي مفتاح في حالة (on) يساوي (**1**).
- المصباح المُضاء يعني أن الخرج يساوي (**1**).
- فصل المفتاح "فتح الدائرة" يمثل دخل قيمته (**0**) بالنظام الثنائي، بمعنى أن قيمة أي مفتاح في حالة (**Off**) يساوي (**0**).
- المصباح غير المُضاء يعني أن الدائرة مفتوحة والخرج يساوي (**0**).

الجدول التالي يوضح احتمالات تأثير توصيل وغلق المفتاحين على حالة المصباح (مضاء /غير مضاء) علمًا بأن الرموز التالية تشير إلى:

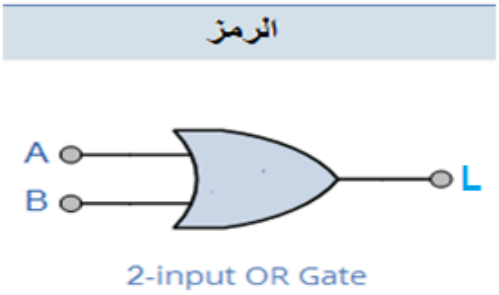
A: المفتاح الأول. **B:** المفتاح الثاني. **L:** المصباح.

A	B	L
Off	**Off**	غير مُضاء
On	**Off**	مُضاء
Off	**On**	مُضاء
On	**On**	مُضاء

رمز البوابة المنطقية OR:

الرمز التالي يمثل البوابة المنطقية **OR** ثنائية الدخل.

ادرس الرمز، ثم ناقش ملاحظاتك مع معلمك وزملائك



رمز بوابة OR ثنائية الدخل

من الرسم السابق يتضح الآتي:

١. **يشير: A, B** إلى دخل البوابة **OR**، بينما يشير **L** إلى خرج البوابة

٢. دخل كل بوابة بالجهة اليسرى للرمز، ويشمل قيم جميع احتمالات الدخل، ويُعبر عن الدخل بأعداد ثنائية 2-input **(0,1)**

٣. يظهر الخرج output بالجهة اليمنى بالنظام الثنائي.

عدد التشكيلات (الاحتمالات)

لكل بوابة منطقية عدد من التشكيلات أو الاحتمالات يحسب بمعلومية عدد الدخل للبوابة المنطقية بالقانون التالي: $N = 2^n$

حيث: N تشير إلى عدد التشكيلات، وقد سبق شرح القانون في الموضوع الأول بوابه AND.

مثال: بوابة **OR** ثنائية الدخل 2-input عدد تشكيلاتها يحسب كالتالى:

$$N = 2^2 = 4$$

أما إذا كانت بوابة **OR** ثلاثية الدخل فإن عدد التشكيلات أو الاحتمالات الخاص بها هو: $N = 2^3 = 8$

وبنفس الطريقة يمكنك حساب عدد التشكيلات أو الاحتمالات لأي بوابة منطقية (**OR**).

جدول الحقيقة Truth Table

يساعد جدول الحقيقة فى تفسير سلوك البوابة المنطقية OR في ضوء العلاقة بين دخل البوابة المنطقية والخرج الناتج منها.

فاذا كانت قيمة الدخلان (A,B) تساوى (0)، يترتب عليه عدم تكوّن الخرج أي أن

$$(L) = (0)$$

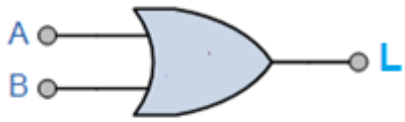
مما يعني أنه إذا لم يتحقق الشرطان معًا لا نحصل على خرج، وهو ما يتضح في التمثيل الكهربي المكافئ لبوابة الأختيار OR.

ويُضاء المصباح إذا تحقق أي شرط منهما أو الإثنين معاً وكان الدخل (on).

لاحظ:

- **أي دخل يمثل شرط، وبالتالي فعدم تحقق الشرطين معًا في البوابة المنطقية OR، لا نحصل على الخرج.**
- **في بوابة OR الخرج (L)= (1) عندما يكون الدخل (1) سواء تحقق في أحد الشرطين(A,B) أو كليهما مساوٍ للقيمة (1).**

مما سبق يمكننا انتاج جدول الحقيقة للبوابة المنطقية OR ثنائية الدخل كما يلي:

الرمز	جدول الحقيقة		
	B	A	L
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1

2-input OR Gate

الصيغة البولينية للبوابة المنطقية OR

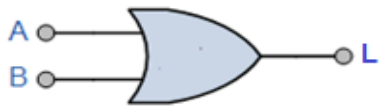
العبارة البولينية التالية تمثل بوابة **OR** ذات دخلين بالصيغة:

$$Y = A + B$$

وتنطق: الخرج Y يساوي A OR B.

وتعرف هذه البوابة بما يسمى بالجمع المنطقي "**Logical Addition**".

يمكن تلخيص ماسبق في الجدول التالى:

بيان	التمثيل على بوابة OR
اسم البوابة	**OR**
الرمز المنطقي -القياسي- للبوابة	
عدد التشكيلات	يمكن حساب عدد التشكيلات أو الاحتمالات المكون لجدول الحقيقة الخاص فى بوابة **OR** بالقانون التالي: $N = 2^n$ $N = 2^2 = 4$

جدول الحقيقة	جدول الحقيقة B A L 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1
الصيغة البولينية للبوابة	**Y = A + B** تعبير عن الصيغة البولينية لبوابة **OR** ذات الدخلين.

تدريب (١)

" جدول الحقيقة للبوابة المنطقية OR "

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (١٣)

الموضوع الخامس

انتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية OR باستخدام لغة VB.NET

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- **يشـــرح مراحل انتاج مشـــروع محاكاة البوابة المنطقية** OR باســـتخدام لغة VB.NET.
- **يصمم نافذة واجهة المشروع** باستخدام التطبيق Visual Studio.NET.
- **يفسر الكود المستخدم فى مشروع محاكاة تشغيل البوابة المنطقية** OR.
- **يوظف عمليًا الكود في تنفيذ المشروع.**

الهدف من المشروع

إنتاج برنامج يحاكى البوابة المنطقية **OR**.

متطلبات إنتاج المشروع

١. توفر الخلفية العلمية بالبوابة المنطقية OR من حيث: مفهومها وجدول الحقيقة الخاص بها والصيغة البولينية للبوابة، وهو ما تم دراسته في الجزء السابق.

٢. تحديد لغة البرمجة التي تستطيع استخدامها إنتاج المشروع، ويمكنك الاستفادة من خبرتك السابقة في لغة Visual Basic .NET، أو لغة PHP.

إجراءات تنفيذ المشروع:

١. تصميم واجهة تعامل المستخدم مع المشروع "GUI"Graphic User Interface، وتحديد عناصر التحكم المناسبة لكل استخدام لإنتاج المشروع بصورة مناسبة.

٢. ضبط خصائص عناصر التحكم في ضوء احتياجاتك الضرورية لإنتاج المشروع.

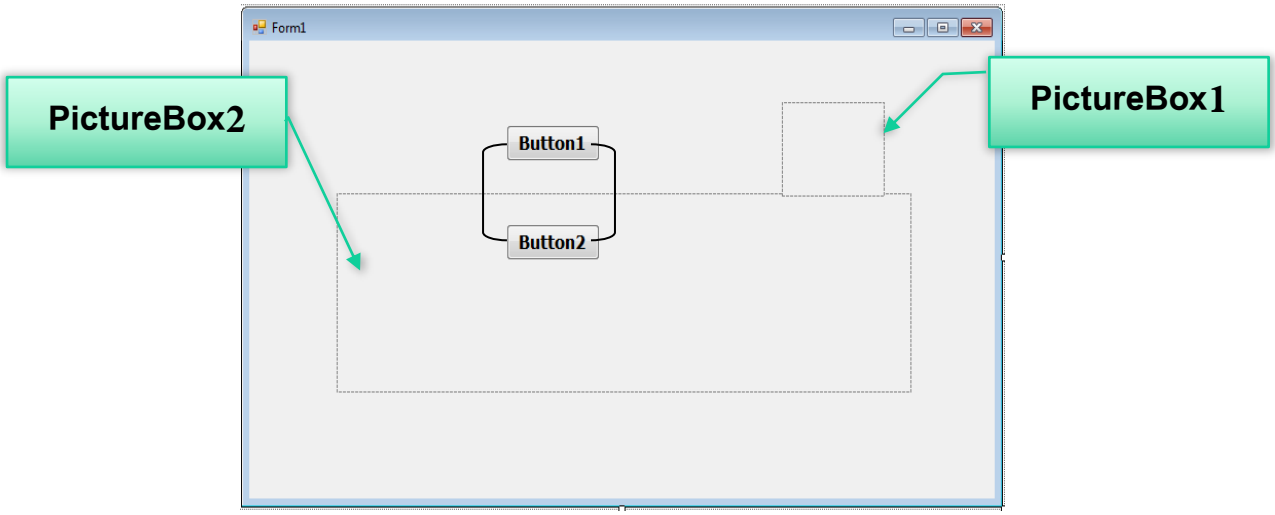
٣. كتابة كود البرمجة.

مراحل إنتاج المشروع

أولًا: مرحلة تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع

تستطيع تصميم نافذة واجهة المشروع، وتضع عليها عناصر التحكم **Controls** المناسبة لتحقيق الهدف من محاكاة (توصيل / فصل) مفتاح مصباح كهربي.

الشكل التالي يعرض مقترحًا لنافذة النموذج وما بها من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع.



تعاون مع زملائك فى دراسة الشكل، ثم استنتج عناصر التحكم على النافذة والغرض منها وسجلها فى الجدول المخصص في التدريب (١)

تدريب (١)

تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (١٤)

بدراسة الشكل السابق يمكننا استنتاج عناصر التحكم **Controls** على نافذة النموذج والغرض من كلٍ منها وعرضها في الجدول التالي:

أداة التحكم	الغرض منها
نافذة النموذج Form1	الكائن الأساسي الذي نضع عليه جميع عناصر التحكم المستخدمة في واجهة المستخدم.
أداة زر أمر Button1	كائن يستخدم في تنفيذ كود معين عند النقر عليه Click.
أداة زر أمر Button2	كائن يستخدم في تنفيذ كود آخر عند النقر عليه Click.
أداة مربع الصورة PictureBox1	كائن يستخدم في إظهار صورة المصباح.
أداة مربع الصورة PictureBox2	كائن يستخدم في إظهار صورة الدائرة الكهربية.

ثانيًا: مرحلة تنفيذ التصميم وضبط عناصر التحكم

من خلال التطبيق أو لغة البرمجة التي تم اختيارها للمشروع، وهى Visual Studio.NET، يمكنك البدء في إدراج عناصر التحكم اللازمة لإنتاج مشروع "محاكاة البوابة المنطقية OR"، وضبط خصائصها كما بالنشاط التالي:

نشاط (١)

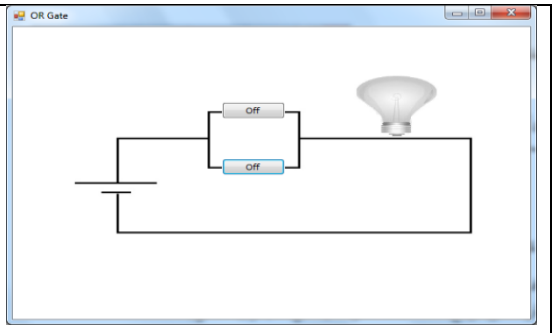
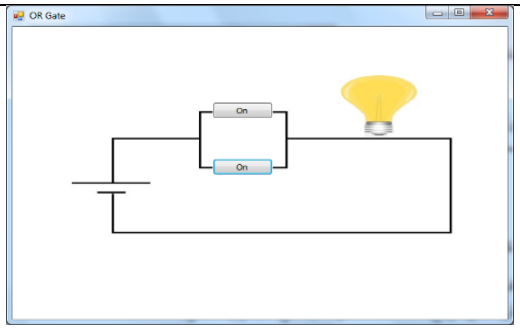
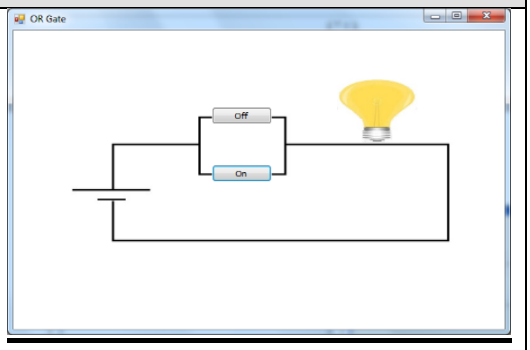
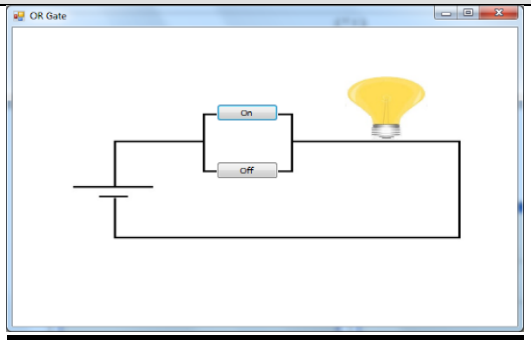
تنفيذ تصميم نافذة واجهة المستخدم باستخدام تطبيق

(Visual Studio.NET)

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (١٥)

ثالثًا: مرحلة كتابة كود البرمجة

قبل البدء في كتابة وتنفيذ كود المشروع حاول التنبؤ بالنتائج المحتملة لسريان أو عدم سريان التيار فى الدائرة الكهربية، وهي عبارة عن أربع احتمالات نعرضها في الجدول التالي:

	
- حالة المفتاح الأول: **Off** - حالة المفتاح الثاني: **Off** - صورة المصباح: **غير مُضاء**.	- حالة المفتاح الأول: **On** - حالة المفتاح الثاني: **On** - صورة المصباح: **مُضاء**.
	
- حالة المفتاح الأول: **Off** - حالة المفتاح الثاني: **On** - صورة المصباح: **مُضاء**.	- حالة المفتاح الأول: **On** - حالة المفتاح الثاني: **Off** - صورة المصباح: **مُضاء**.

من الجدول نستخلص الآتي:

- **تتغير حالة المفتاح بين "On" و "Off" بالضغط Click على المفتاح.**
- **يوجد صورتان في ملفين مختلفين للمصباح أحدهما مصباح مضاء والآخر مصباح غير مُضاء، يُعرض في نفس مكان الأداة PictureBox1.**

تتلخص فكرة الكود في الآتي:

(١) تحديد كائن object (أو أكثر) مسئول عن تنفيذ الكود، عند وقوع حدث معين عليه.

وفي هذا المشروع يمكن كتابة كود في الكائنات Objects االتالية:

- **كائن النموذج في حدث التحميل Form1_Load:**

لإظهار صورة المصباح غير المُضاء، وصورة "الدائرة الكهربية"، وإظهار وضع المفتاحين "Off".

- **كائن زر الأمر Button1:**

-عند الضغط click، يتم اختبار حالة المفتاح ويقوم بتغييرها بين (Off, On).

-إختبار وضع المفتاح الأول والثاني وتغيير صورة المصباح في الحالة الصحيحة المناسبة لوضع مفتاحي التشغيل.

- **كائن زر الأمر Button2:**

- عند الضغط click، يتم اختبار حالة المفتاح ويقوم بتغييرها بين (Off, On).

- اختبار وضع المفتاح الأول والثاني وتغيير صورة المصباح في الحالة الصحيحة المناسبة لوضع مفتاحي التشغيل.

(٢) كتابة الكود الخاص بكل كائن من الكائنات الثلاثة السابقة.

في مشروع "محاكاة تشغيل البوابة المنطقية **OR**"، سنقوم بدراسة وتفسير الكود المستخدم من خلال كود خاص بالكتاب، يظهر أثر تشغيله على حالة المصباح سواء "مُضاء" أو "غير مُضاء" حسب وضع مفتاحي التشغيل إن كان "**On**" أو "**Off**" بعد الضغط **Click** على مفتاحي التشغيل، وذلك من خلال الكود التالي:

يمكنك عزيزي الطالب دراســة وتفســير الكود المعروض أمامك بالاشــتراك مع معلمك وزملائك، والذي تم تقسيمه إلى ثلاثة أجزاء ليسهل دراسته:

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
      Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
      Me. PictureBox2.Image = Image.FromFile("circuit.jpg")
       Me.Button1.Text = "Off"
      Me.Button2.Text = "Off"
End Sub
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
       If Me.Button1.Text = "Off" Then
          Me.Button1.Text = "On"
           Me.PictureBox1.Image= Image.FromFile("on.jpg")
       Else
          Me.Button1.Text = "Off"
          If Me.Button2.Text = "Off" Then
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
          End If
       End If
   End Sub
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
       If Me.Button2.Text = "Off" Then
          Me.Button2.Text = "On"
         Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
       Else
          Me.Button2.Text = "Off"
          If Me.Button1.Text = "Off" Then
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
          End If
       End If
End Sub
```

الجزء الأول

الجزء الثاني

الجزء الثالث

تفسير الكود

الجزء الأول "ضبط الوضع الافتراضي للدائرة الكهربية"

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Me.Load
    Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
    Me. PictureBox2.Image =
        Image.FromFile("orcircuit.jpg")
    Me.Button1.Text = "Off"
    Me.Button2.Text = "Off"
End Sub
```

الغرض منه:

إسناد كود البرمجة للكائن **Form1** في الحدث **Load**، لينفذ الكود عند تحميل نافذة النموذج، حيث:

- تُخصص صورة المصباح غير مُضاء من الملف **"off.jpg"** لمربع الصورة الأول **PictureBox1.Image**.
- تُخصص صورة الدائرة الكهربية من الملف **"circuit.jpg"** لمربع الصورة الثاني **PictureBox2.Image**.
- اظهار المفتاحين **Button1** و **Button2** في وضع **Off**.

متاح لك عزيزي الطالب/الطالبة حرية الاختيار بين ضبط الخصائص السابقة من خلال نافذة الخصائص أو ضبطها برمجيًا.

الجزء الثاني "احتمالات تشغيل المفتاح الأول":

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    If Me.Button1.Text = "Off" Then
        Me.Button1.Text = "On"
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
    Else
        Me.Button1. Text = "Off"
        If Me.Button2.Text = "Off" Then
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        End If
    End If
End Sub
```

١ ٢ ٣

تفسير كود كل قسم في الجزء الثاني

(١)يتم تنفيذ الكود في هذا الإجراء عندما يقع الحدث **Click** على الكائن **Button1**.

(٢)إذا كان المفتاح الأول **Button1** في وضع **Off** يتم تغيير حالته إلى الوضع **On**، وعرض صورة المصباح المُضاء.

(٣) أما إذا كانت حالة المفتاح الأول في وضع **On** يتم تغيير حالته إلى وضع **Off**، واختبار حالة المفتاح الثاني إذا كانت حالته **Off** فهذا يعنى أن المفتاحين في وضع off ويتم عرض صورة المصباح غير المُضاء.

الجزء الثالث: " احتمالات تشغيل المفتاح الثاني"

```
Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
    If Me.Button2.Text = "Off" Then
        Me.Button2.Text = "On"
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
    Else
        Me.Button2.Text = "Off"
        If Me.Button1.Text = "Off" Then
            Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        End If
    End If
End Sub
```

١ ٢ ٣

تفسير كود كل قسم في الجزء الثالث

(١) يتم تنفيذ الكود في هذا الإجراء عندما يقع الحدث **Click** على الكائن **Button2**.

(٢) إذا كان المفتاح الثاني **Button2** في وضع **Off** يتم تغيير حالته إلى الوضع **On**، وعرض صورة المصباح المُضاء.

(٣) إذا كانت حالة المفتاح الثاني في وضع **On** يتم تغييرها إلى وضع **off** ثم اختبار حالة المفتاح الأول إن كانت **Off** فهذا يعنى أن المفتاحين في وضع **off** ويتم عرض صورة المصباح غير المُضاء.

نشاط (١)

يمكنك استخدام الكود فى انتاج وتنفيذ مشروع
"محاكاة البوابة المنطقية OR"
الاجراء رقم (٤)
بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (١٨)

الموضوع السادس

إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية OR
باستخدام لغة PHP

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يشرح مراحل انتاج مشروع البوابة المنطقية OR بلغة PHP.
- ينتج مشروع محاكاة عمل البوابة المنطقية OR على شاشة مستعرض الإنترنت بلغة PHP.
- يفسر كود PHP في تنفيذ مشروع محاكاة البوبة المنطقية OR.
- يوظف عمليًا كود PHP في إنتاج مشروع.

متطلبات تنفيذ المشروع بلغة PHP

(١) تنفيذ المشروع من خلال صفحة مستعرض الإنترنت يستند إلى بعض أساسيات لغة الترميز HTML، وتطبيق Expression Web، ولغة PHP السابق دراستها.

(٢) استخدام تطبيق Expression Web لإنشاء صفحة ويب استاتيكية /ساكنة Static Web Page وذلك لمساعدتك على تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع وعرضها على شاشة المستعرض.

يمر انتاج مشروع " محاكاة البوابة المنطقية OR"باستخدام لغة PHP بالمراحل التالية

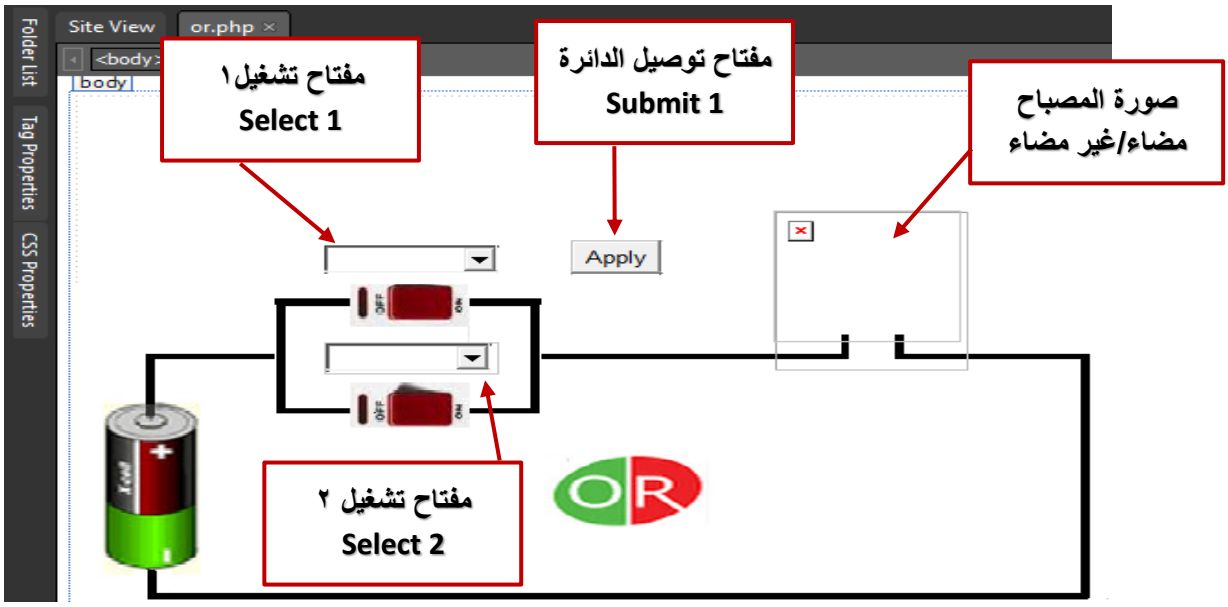
١- مرحلة التصميم

تستطيع عزيزي الطالب تصميم صفحة ويب من اقتراحك تحتوي على عناصر التحكم Controls المناسبة لتحقيق الهدف، وهو انتاج المشروع " محاكاة البوابة المنطقية OR". وعرضها على شاشة مستعرض الإنترنت.

٢- مرحلة تنفيذ صفحة ويب المشروع

هناك العديد من التطبيقات التي يمكنك عزيزي الطالب الاستعانة بها في اضافة عناصر التحكم على شاشة المستعرض، مثل تطبيق Expression Web، ومن خلال صندوق الأدوات Control ToolBox يمكنك وضع النصوص والعناوين وعناصر التحكم، اللازمة لتنفيذ تصميم صفحة الويب

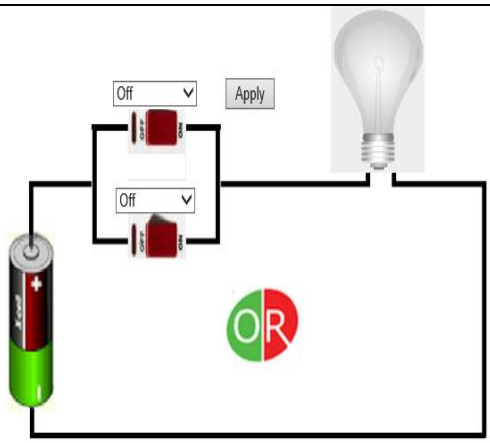
الشكل التالي يعرض مقترحًا لتصميم صفحة الويب التى تظهر على شاشة مستعرض الإنترنت، وما تتضمنه من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع:



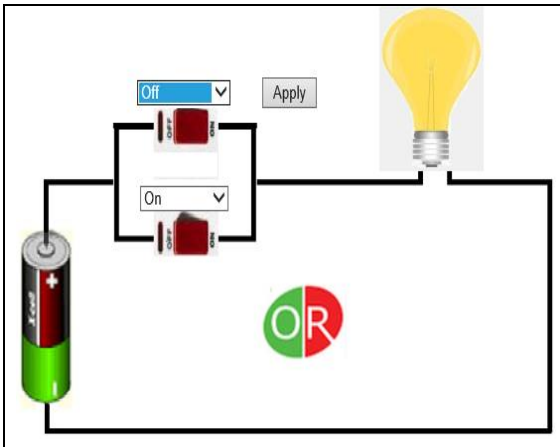
حيث يتم اختيار وضع مفتاح التشغيل الأول، ووضع مفتاح التشغيل الثاني، من مربعي السرد وبالضغط على زر "توصيل الدائرة" تظهر صورة المصباح مُضاء أو غير مُضاء حسب حالة مفتاحي التشغيل.

ادرس الشكل السابق وناقش زملائك ومعلمك في الاحتمالات المتوقعة لتشغيل الدائرة المنطقية OR على شاشة مستعرض الإنترنت.

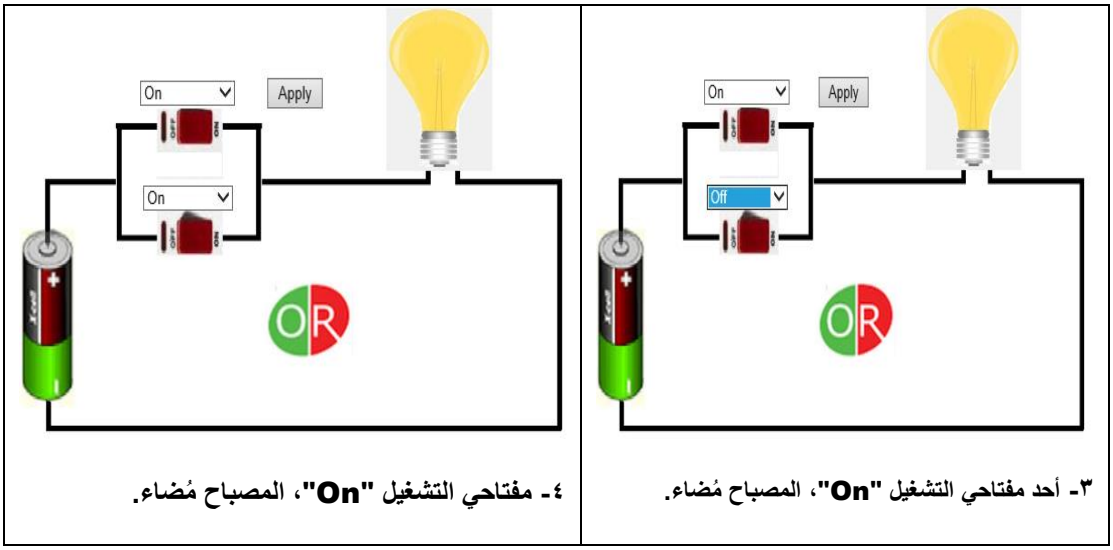
بدراسة الشكل السابق يمكننا تحديد احتمالات تشغيل الدائرة المنطقية OR على شاشة مستعرض الإنترنت



١- مفتاحي التشغيل **"Off"**، المصباح غير مُضاء.



٢- أحد مفتاحي التشغيل **"On"**، المصباح مُضاء.



٣- أحد مفتاحي التشغيل "On"، المصباح مُضاء.

٤- مفتاحي التشغيل "On"، المصباح مُضاء.

٣- مرحلة كتابة كود البرمجة

يمكنك عزيزي الطالب والطالبة توظيف كود البرمجة بلغة **PHP** في معالجة بيانات صفحة الويب ووضع كائنات عناصر التحكم على نافذة نموذج واجهة تطبيق المشروع. **وذلك من خلال تنفيذك التدريب التالي بكتاب الأنشطة كما سبق شرح الكود في البوابة المنطقية And تحت اشراف معلمك.**

تدريب (١)

توظيف كود PHP في إنتاج مشروع يحاكي البوابة المنطقية OR

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٢٠)

الموضوع السابع

البوابة المنطقية NOT

نواتج التعلم:

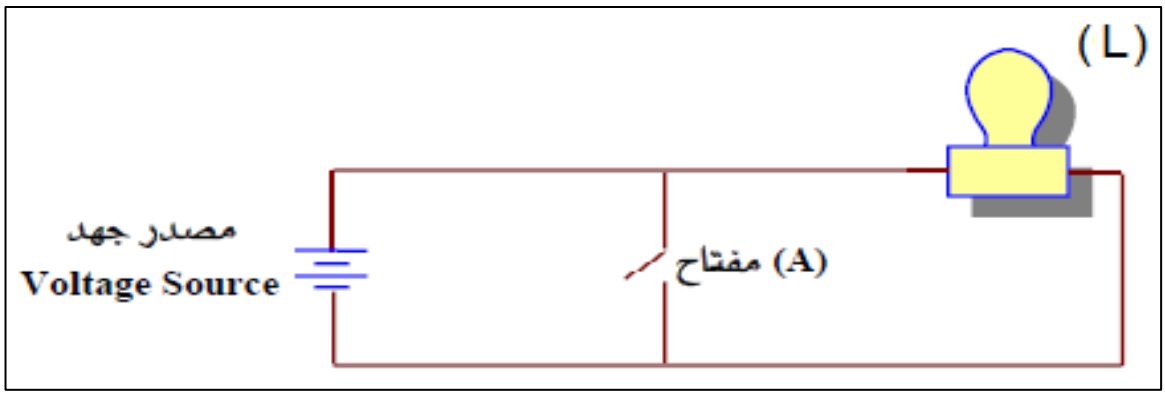
في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يشرح البوابة المنطقية NOT.
- يناقش رمز البوابة المنطقية NOT مع زملاءه.
- يستنتج جدول الحقيقة Truth Table للبوابة NOT.

البوابة المنطقية NOT

يطلق عليها بوابة العاكس، وهى بوابه لها دخل input واحد وخرج output واحد فقط، والعاكس يُغير القيمة المنطقية للدخل input إلى عكسه، فإذا كان الدخل input قيمته (1) فالخرج output قيمته (0)، وإذا كان الدخل قيمته (0) فالخرج قيمته (1).

وتُمثل بوابةNOT كهربيًا بمفتاح واحد فقط (A) كدخل للبوابة، ويُمثل المصـــباح (L) كخرج للبوابة، كما هو موضح بالرسم التالي لمكافئ بوابة العاكس NOT:



(الرسم المكافئ لبوابة العاكس NOT)

ادرس الرسم السابق لمكافئ بوابة الاختيار NOT، صف الرسم، واستنتج العلاقة بين مكوناته، ناقش زملائك ومعلمك فيما توصلت إليه.

من الرسم السابق لمكافئ بوابة العاكس NOT يمكننا استنتاج احتمالات تأثير فتح أو غلق المفتاح على حالة المصباح، وتمثيلها في الجدول التالي:

علمًا بأن A: وضع المفتاح، L: المصباح.

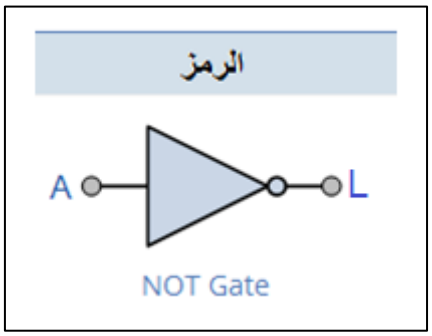
جدول يوضح تأثير فتح وغلق المفتاح على المصباح:

A	L
Off	مُضاء
On	غير مُضاء

- من الجدول السابق نستنتج أن المصباح يُضاء فقط عندما يتم فصل المفتاح ويصبح في وضع **Off**.

الرمز المنطقي للبوابة NOT

يرمز للبوابة المنطقية **NOT** بالرمز التالي:



رمز بوابة **NOT**

حيث يشير: **A** إلى دخل البوابة **NOT**، بينما يشير **L** إلى خرج البوابة.

يحسب عدد التشكيلات (الاحتمالات) من خلال القانون:

$$N = 2^n$$

حيث تشير: **N** إلى عدد التشكلات، بينما يشير الرقم (2) إلى أساس النظام الثنائي الذي نستخدمه كقيمة لدخل البوابة (0,1)، أما **n** فتشير إلى عدد دخل البوابة.

وبما أن بوابة **NOT** أحادية الدخل وبالتالي يكون عدد التشكيلات الخاص بها هو:

$$N = 2^1 = 2$$

جدول الحقيقة Truth Table

يمكنك إعداد جدول الحقيقة للبوابة المنطقية **NOT**، وذلك بالتعبير عن الدخل بقيمة ثنائية كما يلي:

الرمز	جدول الحقيقة	
	A	Q
A L	0	1
NOT Gate	1	0

ناقش الجدول السابق مع زملائك ومعلمك

من الجدول السابق يتضح أن:

- أي دخل يمثل شـــرط واحد، وبالتالي عند تحقق الشـــرط في البوابة المنطقية NOT، لا يترتب عليه الحصول على الخرج output.
- في بوابة **NOT** الخرج = (**1**) عندما يكون الدخل (**0**).

الصيغة البولينية للبوابة المنطقية NOT

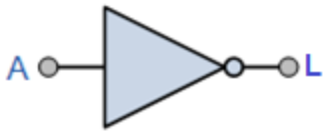
العبارة البولينية التي تمثل بوابة **NOT** يعبر عنها بالصيغة:

$$Y = \overline{A}$$

وتنطق:

الخرج Y يساوي NOT A

ويمكننا تلخيص ما سبق فى الجدول التالي:

بيان	التمثيل على بوابة NOT
اسم البوابة	NOT
الرمز المنطقي -القياسي- للبوابة	
عدد التشكيلات	حساب عدد التشكيلات أو الاحتمالات بجدول الحقيقة للبوابة المنطقية NOT بالقانون التالي: $N = 2^n$ $N = 2^1 = 2$
جدول الحقيقة	جدول الحقيقة A | L 0 | 1 1 | 0
الصيغة البولينية للبوابة NOT	$Y = \overline{A}$

تدريب (١)

جدول الحقيقة للبوابة المنطقية NOT

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٢٦)

الموضوع الثامن

مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT

باستخدام لغة VB.NET

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يتعرف مراحل انتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام لغة VB.NET.
- ينفذ تصميم نافذة واجهة مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام التطبيق Visual Studio.NET وأحد برامج الجرافيك.
- يفسر الكود المستخدم في مشروع محاكاة تشغيل البوابة المنطقية NOT.
- يوظف عمليًا الكود في تنفيذ المشروع.

الهدف من المشروع

إنتاج برنامج يحاكي البوابة المنطقية **NOT**.

متطلبات إنتاج المشروع

١. توفر الخلفية المعرفية بالبوابة المنطقية NOT من حيث: مفهومها وجدول الحقيقة الخاص بها والصيغة البولينية للبوابة، وهو ما تم دراسته في الجزء السابق.
٢. توافر الخبرة بلغات البرمجة التي تستطيع استخدامها فى إنتاج المشروع، ويمكنك توظيف خبرتك السابقة في لغة Visual Basic .NET.

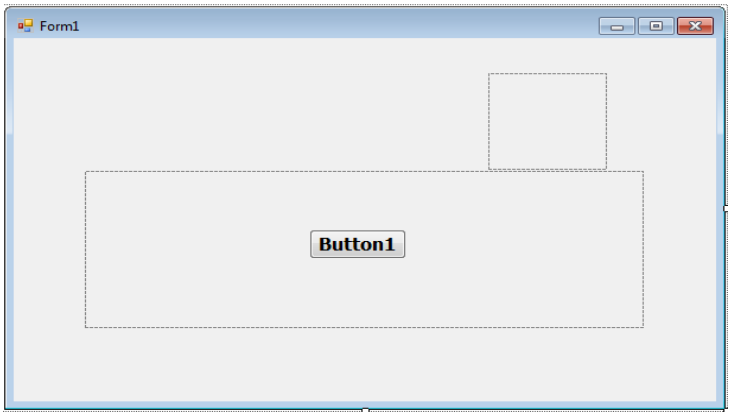
إجراءات تنفيذ المشروع:

١. تصميم واجهة تعامل المستخدم مع المشروع "Graphic User Interface" GUI، وتحديد عناصر التحكم المناسبة لكل استخدام لإنتاج المشروع بصورة مناسبة.
٢. ضبط خصائص عناصر التحكم في ضوء احتياجاتك الضرورية لإنتاج المشروع.
٣. كتابة كود البرمجة.

مراحل إنتاج المشروع

أولًا: مرحلة التصميم

الشكل التالي لنافذة النموذج المقترح وما بها من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع:



(وظف أحد برامج الجرافيك في تصميم صورة الدائرة الكهربية وصورتي المصباح المضاء وغير المضاء)

تدريب (١)

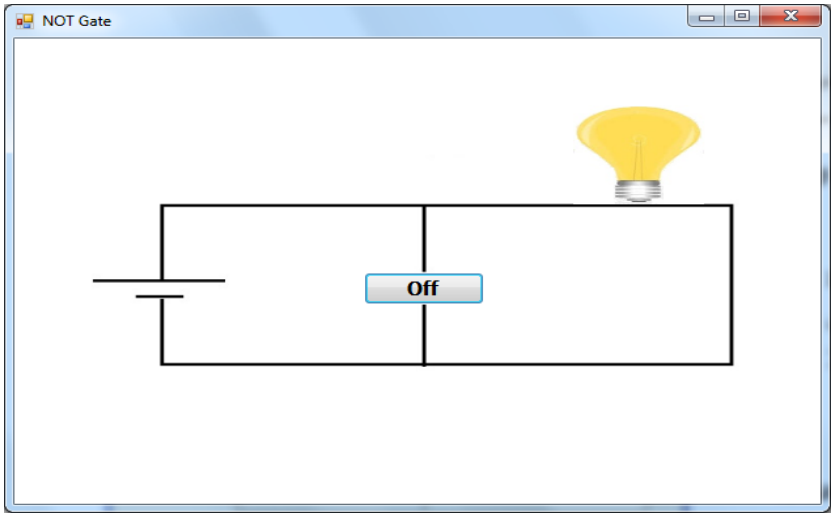
تصميم نافذة واجهة المستخدم باستخدام

(Visual Studio.NET)

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٢٧)

ثانيًا: مرحلة التنفيذ

استخدم التطبيق أو لغة البرمجة التي يتم اختيارها، في البدء بإدراج عناصر التحكم اللازمة لتصميم نافذة مشروع "محاكاة البوابة المنطقية **NOT**".



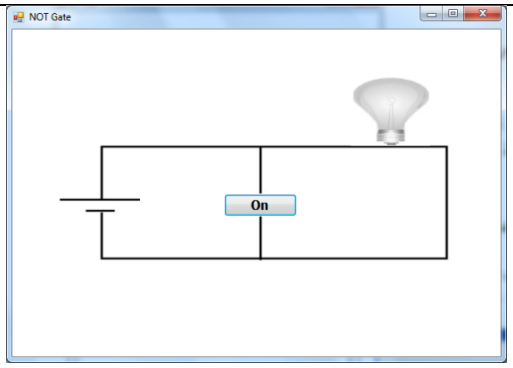
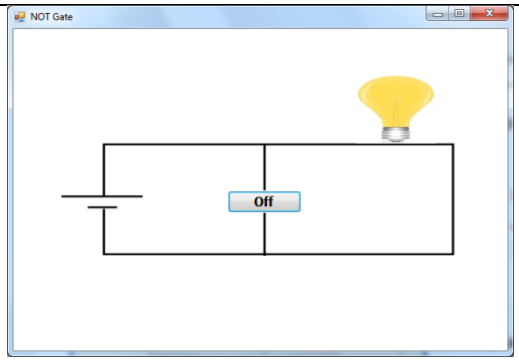
تدريب (٢)

" تنفيذ تصميم نافذة واجهة مستخدم المشروع "

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٢٨ : ٢٩)

ثالثًا: مرحلة كتابة كود البرمجة

قبل البدء في كتابة كود المشروع، حاول التنبؤ بالنتائج المحتملة للعلاقة بين الدخل والخرج التى تساعدك فى تنفيذ كود المشروع، وهي عبارة عن الاحتمالين التاليين:

	
- حالة المفتاح: **On** - صورة المصباح: **غير مُضاء**.	- حالة المفتاح: **Off** - صورة المصباح: **مُضاء**.

تتلخص فكرة الكود في الآتي:

(١) تحديد الكائن (أو أكثر) المسئول عن تنفيذ الكود، عند وقوع حدث معين عليه، وفي هذا المشروع يمكن كتابة كود في الكائنات التالية:

- **كائن النموذج في حدث التحميل Form1_Load:**

لإظهار صورة المصباح غير المُضاء، وصورة الدائرة الكهربية"، واظهار وضع المفتاح "On".

- **كائن زر الأمر Button1:**

لتحديد حالة المفتاح On أو Off وأثر ذلك على تغيير صورة المصباح في الحالة الصحيحة المناسبة لوضع مفتاح التشغيل في ضوء جدول الحقيقة للبوابة المنطقية NOT.

(٢) كتابة الكود الخاص بكائني المشروع:

يمكننا الآن دراسة وتفسير الكود المستخدم في مشروع "محاكاة البوابة المنطقية NOT، من خلال كود، يُظهر أثر تنفيذه على حالة المصباح "مُضاء" أو "غير مُضاء" حسب وضع مفتاح التشغيل سواء كان "On" أو "Off" عند الضغط Click عليه، وذلك من خلال الكود التالي:

الجزء الأول

```
Private Sub Form1_Load(ByVal sender As Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Me.Load
        Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        Me.PictureBox2.Image= Image.FromFile("notcircuit.jpg")
        Me.Button1.Text = "On"
End Sub
```

الجزء الثاني

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal
e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        If Button1.Text = "Off" Then
          Button1.Text = "On"
          Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("off.jpg")
        Else
          Button1.Text = "Off"
          Me.PictureBox1.Image = Image.FromFile("on.jpg")
        End If
End Sub
```

- ناقش زملائك ومعلمك في تفسير الكود السابق في ضوء ما تم دراسته في المشروعات السابقة.

تدريبات (٣)، (٤)

" دراسة الكود المستخدم لإنتاج وتنفيذ مشروع محاكاة تشغيل البوابة المنطقية NOT"

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٣٠:٣١)

الموضوع التاسع

إنتاج مشروع البوابة المنطقية NOT
باستخدام لغة PHP

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يستنتج مراحل انتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام لغة PHP.
- ينفذ تصميم نافذة واجهة مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT باستخدام التطبيق Expression Web.
- يفسر الكود المستخدم في مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT.
- يوظف عمليًا كود PHP في إنتاج المشروع.

متطلبات تنفيذ المشروع بلغة PHP

(١) تنفيذ المشروع من خلال شاشة مستعرض الإنترنت يستند إلى بعض أساسيات لغة الترميز HTML، وتطبيق Expression Web، ولغة PHP.

(٢) استخدام تطبيق Expression Web لإنشاء صفحة ويب استاتيكية /ساكنة Static Web Page لمساعدتك على تصميم نافذة واجهة استخدام المشروع وعرضها على شاشة المستعرض.

يمر إنتاج مشروع "محاكاة البوابة المنطقية NOT (باستخدام لغة PHP) بالمراحل التالية:

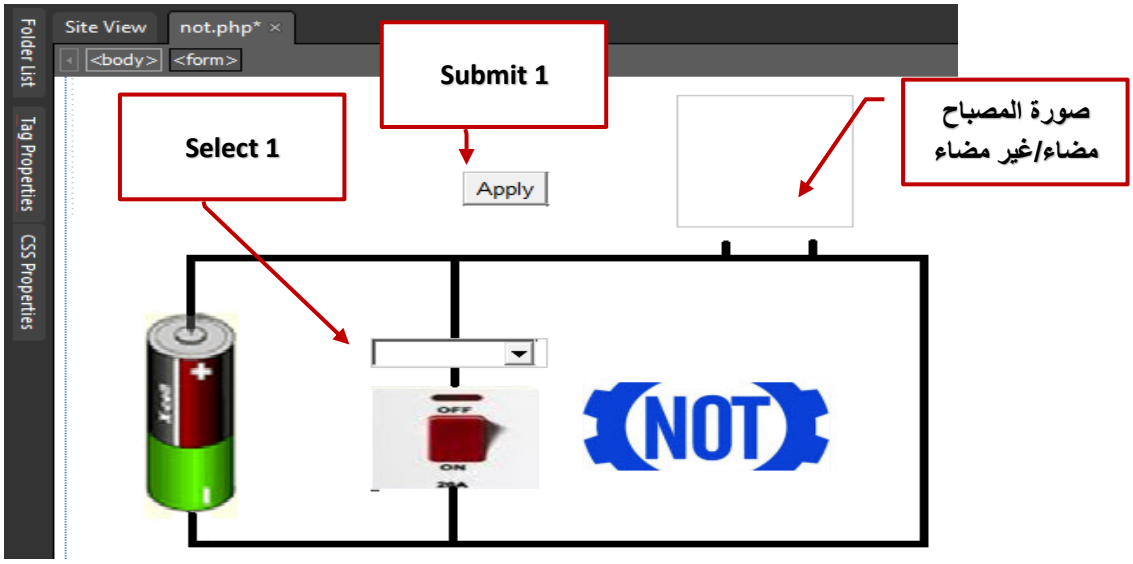
١- مرحلة التصميم

يمكنك عزيزي الطالب تصميم صفحة ويب تحتوي على عناصر التحكم Controls المناسبة لتحقيق الهدف وهو انتاج مشروع " محاكاة البوابة المنطقية NOT". لعرضها على شاشة مستعرض الإنترنت.

٢- مرحلة تنفيذ صفحة ويب المشروع

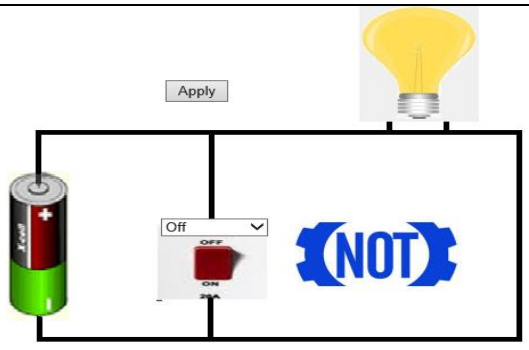
هناك العديد من التطبيقات التي يمكنك عزيزي الطالب الاستعانة بها في اضافة عناصر التحكم على شاشة المستعرض، مثل تطبيق Expression Web، حيث يمكنك وضع النصوص والعناوين وعناصر التحكم، اللازمة لتنفيذ تصميم صفحة الويب من خلال صندوق الأدوات Control ToolBox.

والشكل التالي يعرض مقترحًا لتصميم صفحة الويب التي تظهر على شاشة مستعرض الإنترنت، وما تتضمنه من عناصر التحكم اللازمة لإنتاج المشروع.

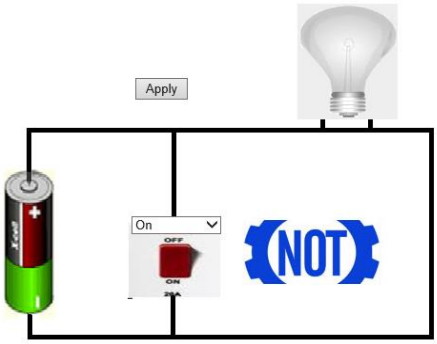


يتم اختيار وضع مفتاح التشغيل، من مربع السرد وبالضغط على زر"توصيل الدائرة" تظهر صورة المصباح مُضاء أو غير مُضاء عكس حالة الاختيار.

احتمالات تشغيل الدائرة المنطقية NOT على شاشة مستعرض الإنترنت



١- مفتاح التشغيل **"off"**، المصباح مُضاء.



٢- مفتاح التشغيل **"on"**، المصباح غير مُضاء.

- يمكنك اجراء النشاط التالي بكتاب الأنشطة والتدريبات فى ضوء ما سبق شرحه في المشروعات السابقة للدوائر المنطقية، وذلك بالتعاون مع زملائك وبمساعدة معلمك.

نشاط (١)

"توظيف كود PHP في إنتاج مشروع محاكاة البوابة المنطقية NOT على صفحة الويب"

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٣٢)

الموضوع العاشر

توظيف البوابات المنطقية في اتخاذ القرارات الحياتية

نواتج التعلم:

في نهاية الموضوع يرجى أن يكون المتعلم قادرًا على أن:

- يحلل المشكلة اعتماداً على المدخلات المتاحة والمخرجات المطلوبة.
- يستخدم أسلوب التفكير المنطقي في حل المشكلة.
- ينتقى البوابة المنطقية المناسبة لحل المشكلة.
- يوظف البوابات المنطقية في اتخاذ القرارات الحياتية.

هل تعلم عزيزي الطالب/عزيزتي الطالبة أن الأسلوب الذي يتم اتباعه في اتخاذ القرارات الحياتية اليومية، يشبه لحد كبير فكرة البوابات المنطقية!

حيث يعتمد اتخاذك أى قرار على المدخلات المتاحة والمخرجات المطلوبة، وتتوقف الاختيارات على نوع البوابة المنطقية التي تناسب طبيعة القرار الذي يتم اتخاذه.

كما نود أن نؤكد على أهمية البوابات المنطقية وأنها طريقة تفكير وأسلوب حياة نمارسه جميعًا ونلجأ إلي استخدامها دون أن نشعر عند اتخاذنا لأي قرار خاصة إذا كان هذا القرار يعتمد على أكثر من شرط أو مدخل.

مثال: يوضح توظيف البوابات المنطقية في اتخاذ القرار.

أعلنت وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية عن فتح باب الحجز في مشروع إسكان الشباب، ويشترط لقبول طلبات المتقدمين أن يكون سن المتقدم أكبر من ٢٥ سنة وأن يكون متزوجًا.

- بتحليل إعلان المسابقة نجد الآتي:
  - أن الخرج Output المطلوب هو قبول طلب التقدم للحجز.
  - عدد الشروط (المدخلات) هو شرطين:
    - السن أكبر من ٢٥ سنه.
    - حالة المتقدم متزوج.
  - لابد من تحقق الشرطين معاً، وهي الحالة الوحيدة التي يتم فيها قبول الطلب.
- وباتباع أسلوب التفكير المنطقي نجد أن البوابة المنطقية الوحيدة التي تناسب هذه الحالة هي بوابة AND، فهي تنتج خرج (Output) واحد، ولها دخلان لابد من توافقهما.
- إذا تحقق الدخلان (الشرطان) معاً، يكون القرار في هذه الحالة هو قبول طلب المتقدم.

- يمكن التعبير عن هذه الحالة بالجدول التالي:

السؤال	الإجابة
(١) اسم البوابة المنطقية المُعبِرة عن الحالة	AND
(٣) رمز البوابة المنطقية المُمثلة للحالة. حيث: A: السن أكبر من ٢٥. B: الحالة متزوج. L: قبول الطلب (الخرج).	
(٣) الصيغة البولينية للبوابة.	L = A . B
(٤) جدول الحقيقة للبوابة المنطقية المُمثلة للحالة. حيث: نجد أن الحالة الوحيدة التي تنتج الخرج هي تحقق A,B معاً، والتي يتم فيها قبول الطلب المتقدم.	جدول الحقيقة B | A | L 0 | 0 | 0 0 | 1 | 0 1 | 0 | 0 1 | 1 | 1

بالمثل يمكن دراسة التطبيقات في النشاط التالي بالتعاون مع زملائك وبمساعدة معلمك

نشاط (١)

تطبيقات على توظيف

"البوابات المنطقية فى اتخاذ القرارات الحياتية"

بكتاب الأنشطة والتدريبات صفحة (٣٥:٣٩)

خاتمة الكتاب

عزيزي الطالب/الطالبة

بانتهاء الوحدة الثانية يكون كتاب الصف الثالث لمادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد اكتمل من خلال انتاج المشروعات البرمجية المقترحة، مما يتيح آفاق جديدة لإنتاج مشروعات أخرى من تصميمك باستخدام البرامج والتطبيقات المتاحة، خصوصاً المفتوحة المصدر Free Source.

نرجو أن نكون قد أسهمنا في ثقل معرفتك وتعلمك، وذلك من خلال إتاحة كود البرمجة اللازم في تنفيذ المشروعات، والذى يمثل نواة لاستمرار تعلمك في كتابة كود بالكامل أو تعديل كود متاح ليتناسب مع احتياجاتك.

والله ولى التوفيق

فريق العمل