أوراق عمل للتحضير لدورة البرمجة لطلاب الصف الثالث وحتى الصف السادس – الذين تتراوح أعمارهم من 9 وحتى 12 عام

السادة أولياء الأمور الأعزاء،

يسعدنا أن نقدم لكم هذا الكتيب كهدية مجانية!

لقد أصبحنا نعلم جميعًا اليوم أن البرمجة هي مهنة أساسية مثل اللغة الإنجليزية والرياضيات!
من شأن هذا الكتيب أن يساعد أبنائكم على اتخاذ خطواتهم الأولى في عالم البرمجة، وذلك من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة الممتعة والثرية.

من خلال هذا الكتيب سيتعلم أبنائكم:

- ما هي لغة الأعداد الثنائية.
- التعلم والتدرب على الاشتراطات/الشروط الأساسية.
- فهم واستيعاب الخوارزميات.
- التعلم والتدرب على مفاهيم المدخلات والمخرجات.

من أجل إعداد أولادكم للمهن المستقبلية، نوُصي بالتسجيل في دورة البرمجة الخاصة بالأطفال على موقع براين باز. الدورة مناسبة للأطفال الذين تتراوح أعمارهم من 9 إلى 18 عامًا.
في عام دراسي لم تحدد ملامحه بعد، وما إذا كانت ستنتظم الدراسة بشكل اعتيادي على مدار العام أم لا، يمكنكم الاستفادة من الصفوف التي تقام في الدورة عبر الإنترنت من خلال مُعلم متواجد في الوقت الفعلي، وذلك حتى يشعر أطفالكم بالاستمتاع بالتعلم الهادف والمستمر طوال العام.

بإمكانكم أن تجدوا عبر موقع براين باز كتيبات تحتوي على مجموعة متنوعة من الموضوعات: اللغة العبرية، الحساب وتنمية مهارات التعلم لمجموعة متنوعة من الأعمار: من مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف السادس. بالإضافة إلى ذلك، ستجدون دورات عبر الإنترنت/أونلاين مناسبة للأطفال وتشمل موضوعات متعددة مثل: البرمجة واللغة الإنجليزية وغيرها المزيد.

www.BrainBuzz.co.il

نتمنى لكم دراسة ممتعة،
فريق براين باز

تم كتابة الكتيب بصيغة الجمع، ليناسب الأولاد والبنات على حد سواء.

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

لغة الأعداد الثنائية

لقد إعتادنا على استخدام عشرة أرقام مختلفة: من 0 حتى 9 لكي نكتب الأرقام. تسمى هذه الطريقة باسم الطريقة العشرية. من السهل علينا كتابة الأرقام على هذا النحو، ولكن بالنسبة لأجهزة الحاسوب الأمر أكثر تعقيدًا، لأن الأمر سيحتاج إلى 10 رموز مختلفة لتمثيل الأرقام المختلفة.
لذلك، تستخدم أجهزة الحاسوب الطريقة الثنائية (أو ما تسمى بالقاعدة الثنائية)، والتي تستخدم فقط الرقمين: 0 و1. بمساعدة هذين الرقمين، يمكن كتابة جميع الأرقام الموجودة في العالم.

كيف يمكننا كتابة جميع الأرقام باستخدام رقمين فقط؟
الرقم 0 سيظل 0، كذلك الرقم 1 سيظل كما هو 1.
الرقم 2 غير موجود في القاعدة الثنائية (لأنها تستخدم 0 و1 فقط) حسنًا، كيف يمكننا كتابته؟
في الطريقة العشرية، عندما نريد إضافة 1 إلى الرقم 9، فنحن نعود إلى الـ -0 في عمود الآحاد ونضيف الرقم 1 إلى عمود العشرات. نفس الشيء سنفعله هنا، وهكذا سنحصل على الرقم 2 والذي يعوض عنه الرقم 10 في الطريقة الثنائية.

فيما يلي جدول يمثل الأرقام بالطريقة الثنائية:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001

هل لاحظتم النمط في الجدول السابق؟ حاولوا ملء باقي الجدول التالي:

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1010				1110			10001		10011

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
10100					11001			11100	

سؤال للتفكير: إذا كان من الممكن تمثيل جميع الأرقام بمساعدة رقمين فقط، برأيكم- لماذا لا نستخدم هذه الطريقة في حياتنا اليومية؟

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

الخوارزميات

الخوارزميات عبارة عن سلسلة محدودة من الخطوات يتم في نهايتها تنفيذ مهمة ما.

على سبيل المثال: الوصفة هي خوارزمية لتحضير طبق/أكلة معينة. حيث تتضمن الوصفة خطوات مختلفة يجب إجراؤها بالتسلسل؛ لكي نحصل في نهاية الأمر على الطبق/الأكلة.

دعونا نقوم ببناء خوارزمية لصنع عجة.

ستجدون في الأسفل خطوات عمل العجة بترتيب عشوائي. قوموا بترتيبها وعمل الخطوات على النحو الصحيح لكي نحصل في النهاية على العجة.

خوارزمية تحضير العجة:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

خطوات الخوارزمية بترتيب عشوائي:

نقوم بكسر البيضة في الوعاء/الطبق.	نضع الزيت في المقلاة ونقوم بتسخينه.
ننتظر دقيقتين.	نقوم بنقل العجة إلى الطبق.
ننتظر دقيقة واحدة.	نُحضر بيضة.
نقوم بخفق البيضة.	نقوم بسكب البيض الممزوج/المخفوق في المقلاة.
نقوم بقلب العجة في المقلاة.	نزيل المقلاة من على النار.

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

الشروط إذا-فسوف/فلن

في بعض الأحيان قد نرغب في أن يقوم جهاز الحاسوب بعملية ما في ظل ظروف معينة. في هذه الحالة، سنعطي أمر للحاسوب للقيام بعملية تحقق من وجود الشرط اولًا، وفقط في حالة تحقق الشرط، سنطلب من الحاسوب القيام بالعملية.

على سبيل المثال سنكتب: إذا _____، فسوف/فلن_____.

على سبيل المثال: إذا كان الجو مشمسًا، فسوف نذهب للتنزه.

يرجى الانتباه: إذا لم يتحقق الشرط، فلن يقوم الحاسوب بإجراء العملية مطلقًا. في مثالنا السابق: إذا لم يكن الجو مُشمسًا، فلن نذهب للتنزه.

قوموا بإتمام الشروط بمساعدة الجمل في الجدول أدناه. بإمكانكم قصها ولصقها في الأماكن المناسبة أو يمكنكم نسخها أيضًا، لإنشاء جمل منطقية.

إذا _____، فسوف/فلن _____

إذا _____، فسوف/فلن _____

إذا _____، فسوف/فلن _____

إذا _____، فسوف/فلن _____

قاعدة البيانات الخاصة بالجمل الشرطية:

أمطرت	فسوف/فلن نذهب للطبيب
ابتعدنا بحذر	فسوف/فلن ندرس للاختبار
إذا أخذنا المظلة/الشمسية	فسوف/فلن نصادف خلية نحل
إذا نجحنا في هذا	فسوف/فلن نمرض

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

الشرط إذا و/وكذلك- فسوف/فلن

كما ذكرنا، لا يمكنكم الكتابة إلى جهاز الكمبيوتر للقيام بأداء عملية ما إلا إذا تحقق شرط معين، لكن الحاسوب لا يقتصر على تلقي شرط واحد فقط. يمكن للحاسوب أن يختبر شرطين أو ثلاثة وحتى أكثر من ذلك بكثير. فقط في حالة تحققت جميع الشروط، سيتم تنفيذ العملية. ولكي يكتشف الكمبيوتر أنه يجب تحقق جميع الشروط، سنضيف كلمة و/وكذلك بينهما. بمعنى إننا سنكتب: إذا _____و/وكذلك _____فسوف.

على سبيل المثال: إذا هطل المطر وظهرت الشمس، فسوف يتكون قوس قزح في السماء.

يرجى الانتباه: يجب تحقق كلا الشرطين ليتمكن الحاسوب من تنفيذ العملية. في حالة عدم تحقق شرط من الشروط، فلن يتم تنفيذ العملية. في مثالنا السابق: إذا أمطرت السماء ولكن لا توجد شمس أو إذا كانت الشمس موجودة ولكن بدون أن تمطر السماء – ففي كلا الحالتين، لن يتكون قوس فزح في السحاب.

قوموا بإتمام الشروط بمساعدة الجمل الواردة أدناه. بإمكانكم قصها ولصقها في الأماكن المناسبة أو يمكنكم نسخها أيضًا، لإنشاء جمل منطقية.

إذا_____، و/وكذلك _____، فسوف/فلن_____.

إذا_____، و/وكذلك _____، فسوف/فلن_____.

إذا_____، و/وكذلك _____، فسوف/فلن_____.

إذا_____، و/وكذلك _____، فسوف/فلن_____.

كان يعبر بأمان	يريد أن يتنزه	ينبح الكلب
كان والدهم في الشارع	الغريب يقترب	إشارة المرور خضراء
كان الطريق خالي	يقترب من الباب	يتساقط الثلج
شعر الكلب بالتهديد	يبنون رجل الثلج	ينبح الكلب

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

الشرط إذا-فسوف-ماعدا ذلك

مثلما رأينا، يمكن أن نعطي أوامر للحاسوب لتنفيذ عملية ما بشرط معين. إذا تحقق الشرط سيقوم الحاسوب بتنفيذ العملية. في حالة لم يتحقق الشرط، يمكن أن يتم إعطاء أمر للحاسوب لتنفيذ عملية/إجراء آخر. سيتم تنفيذ الإجراء 1 في حالة تحقق الشرط، وسيتم تنفيذ الإجراء 2 فقط في حالة لم يتم تحقق الشرط الأول. لذلك سنكتب:

إذا _____، فسوف _____. **ماعدا ذلك.** _____.

على سبيل المثال: إذا كنتم بصحة جيدة، فسوف تذهبون للمدرسة. ماعدا ذلك ستظلون بالمنزل.

يرجى الانتباه: لا يمكن تنفيذ كلتا العمليتين معًا – إما أن نذهب إلى المدرسة أو نبقى في المنزل.

قوموا بإتمام الشروط بمساعدة الجمل في الجدول أدناه. بإمكانكم قصها ولصقها في الأماكن المناسبة أو يمكنكم نسخها أيضًا، لإنشاء جمل منطقية.

إذا _____، فسوف _____. ماعدا ذلك، _____

إذا _____، فسوف _____. ماعدا ذلك، _____

إذا _____، فسوف _____. ماعدا ذلك، _____

إذا _____، فسوف _____. ماعدا ذلك، _____

قاعدة البيانات الخاصة بالجمل الشرطية:

الجو مشمس	هناك واجبات منزلية	سنلعب
ننتظر الطعام ليبرد	الطعام ساخن	سنخرج للتنزه
سوف نقوم بحل الدروس	نواصل السفر	إشارة المرور خضراء
نأكل	نتوقف	نبقى في المنزل

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

الشروط في لغة البرمجة

إليكم كيفية كتابة الشروط بلغة البرمجة، وذلك حتى يتمكن الحاسوب من معرفة الإجراء الذي سيتخذه:

الشرط	إذا _____, **فسوف** _____.	**if** (_____) {_____}
مثال	**إذا شعرنا بالجوع، فسوف نأكل.**	**if** (شعرنا بالجوع) {فسوف نأكل}
الشرط	إذا _____ **و/وكذلك** _____، **فسوف** _____.	**if** (_____ **and** _____) {_____}
مثال	**إذا شعرنا بالجوع وكان الطعام جاهزًا، فسوف نأكل.**	**if**(شعرنا بالجوع **and** كان الطعام جاهزًا) {فسوف نأكل}
الشرط	إذا _____، **فسوف** _____. **ماعدا ذلك** _____.	**if** (_____) {_____} {_____}
مثال	**إذا حل الليل، فسوف نذهب للنوم. ماعدا ذلك، سنستمر في اللعب.**	**if**(جاء الليل) {فسوف نذهب للنوم} {ماعدا ذلك، فسوف نستمر في اللعب}

يرجى الانتباه: في لغة البرمجة لا تظهر الكلمة "فسوف"، ولكن يتم تميزها بواسطة القوسين المتعرجين. كذلك، فإن كلمة "ماعدا ذلك" يتم تمييزها بمساعدة قوسين متعرجين آخرين.

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

ما الذي سيقوم به الحاسوب؟

أملئوا الجدول التالي:

الشرط	الشروط الحالية	النتيجة المتحصل عليه من الحاسوب
if (كان القمر مكتمل) {منتصف الشهر العبري}	القمر غير مكتمل	ليس منتصف الشهر العبري
if (كانت الراية سوداء) {فلن ننزل إلى البحر}	الراية سوداء	
if (كان هناك هدوء **and** الطفل متعب) {فسوف ينام الطفل}	الطفل متعب يوجد ضوضاء	
if (كان هناك بطاقة ائتمان **and** كان هناك كلمة السر) {يمكن سحب النقود}	توجد بطاقة ائتمان توجد كلمة السر	
if (كان أحمر **and** أزرق) {سيكون لدينا بنفسجي}	أزرق وأصفر	
if(كان فصل الربيع) {سنركب الدراجة الهوائية} {ونسافر بالسيارة}	صيف	
if(كان هناك منقذ) {سنسبح في الماء} {فلن ندخل إلى الماء}	يوجد منقذ	
if(كنا نباتيين) {سنأكل الفلفل} {سنأكل البيتزا}	نباتيين	

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

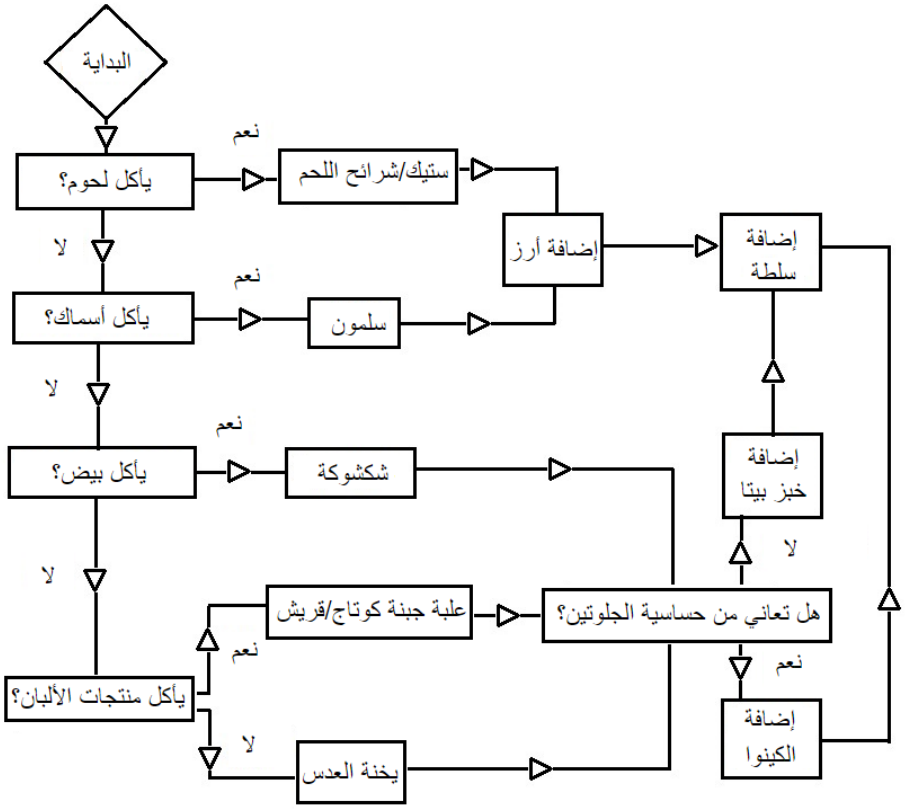
المدخلات والمخرجات

في بعض الأحيان قد نرغب في أن يقوم الحاسوب بتنفيذ عملية ما، بناء على المعلومات المقدمة إليه. هذه المعلومات تسمى المدخلات أو (Input). يستقبل الحاسوب المدخلات، ويقوم بتنفيذ العملية وفقًا لهذه المدخلات. تسمى النتيجة المتحصل عليها من تنفيذ العملية باسم المخرجات (Output).

على سبيل المثال، هناك مطاعم يمكن من خلالها إدخال الطلبات الخاصة بنا عبر الحاسوب، ويقوم الحاسوب بإنتاج طلب حقيقي وفقًا لما تم اختياره.

في أحد الفنادق، عملوا على بناء خوارزمية يمكنها أن تختار لكل زائر الوجبة التي تناسبه وفقًا لتفضيلاته الشخصية. يقوم الزائر بإدخال تفضيلات الوجبة الخاصة به (المدخلات) ويقوم الحاسوب بتقديم الوجبة المناسبة له (المخرجات).

وإليكم كيف يعمل الأمر:



جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

اكتشفوا الوجبات التي سيحصل عليها الزوار:

مريم نباتية* تعاني من حساسية الجلوتين

أي وجبة ستحصل عليها؟ _____

يوسف يأكل اللحوم، ولا يعاني من حساسية الجلوتين.

أي وجبة سيحصل عليها؟ _____

محمد نباتي/فيجان** ولا يعاني من حساسية الجلوتين.

أي وجبة سيحصل عليها؟ _____

نور لا تأكل اللحوم، الأسماك أو البيض، ولا تعاني من حساسية الجلوتين.

أي وجبة ستحصل عليها؟ _____

أمير لا يأكل اللحوم، ويعاني من حساسية الجلوتين.

أي وجبة سيحصل عليها؟ _____

ليان نباتية/فيجان** وتعاني من حساسية الجلوتين.

أي وجبة ستحصل عليها؟ _____

أحمد نباتي* ولا يعاني من حساسية الجلوتين.

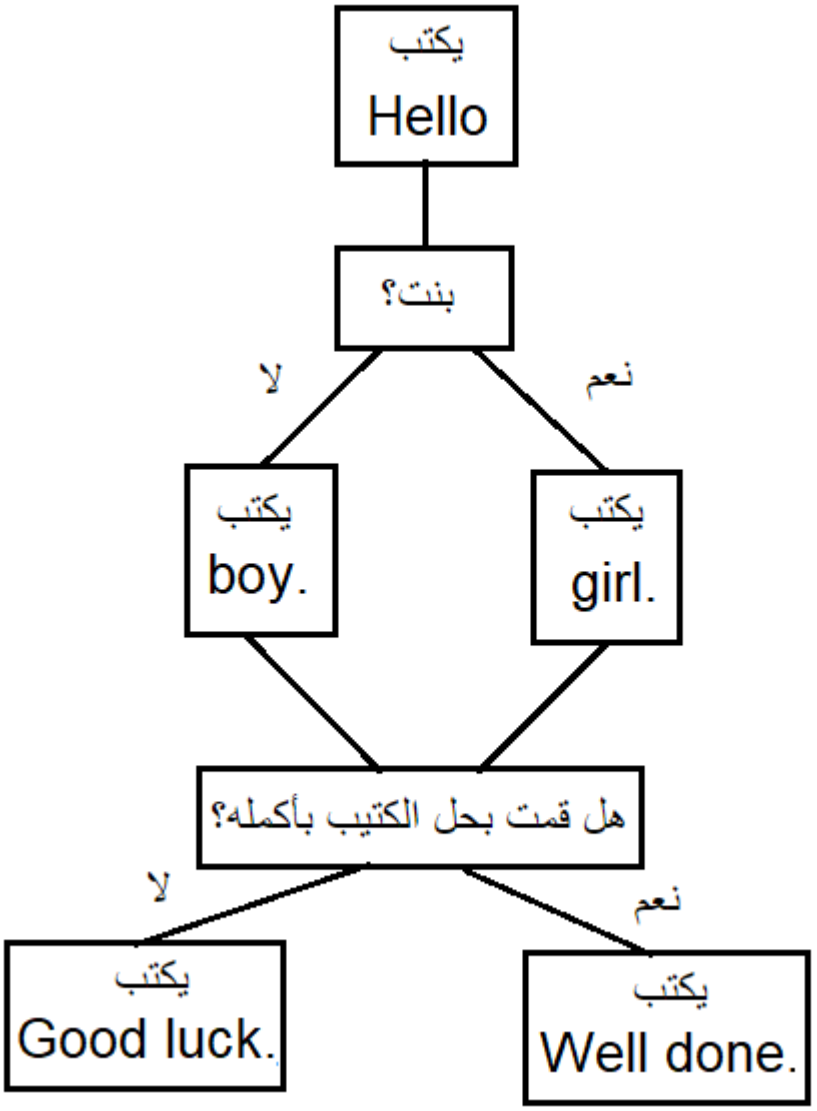
أي وجبة سيحصل عليها؟ _____

*الشخص النباتي لا يأكل اللحوم أو الأسماك، ولكنه يأكل البيض ومنتجات الألبان.

**الشخص النباتي/فيجان لا يأكل المنتجات الحيوانية، بما في ذلك اللحوم، الأسماك، البيض ومنتجات الألبان.

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع

ما هي المخرجات؟



ضعوا دائرة حول المدخلات الأولى التي قمتم بإخالها: نعم - لا.

ضعوا دائرة حول المدخلات الثانية التي قمتم بإخالها: نعم - لا.

أكتبوا المخرجات التي حصلتم عليها:

_____

جميع الحقوق محفوظة لـ -BrainBuzz ©. لا يجوز نسخ المحتوى أو إعادة إنتاجه ونشره أو نقله للآخرين دون الحصول على إذن صريح من إدارة الموقع