מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024
סמל השאלון: 815381
תרגום לערבית (2)

אלקטרוניקה ומחשבים
הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים ובהם אחת־עשרה שאלות.
עליכם לענות על **חמש** שאלות בלבד.
בפרק השלישי – נבחנים שלמדו שפת C# יענו על השאלות 6–8. נבחנים שלמדו שפת פייתון יענו על השאלות 9–11.
לכל שאלה – 20 נקודות. סך הכול – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, למעט מחשבון הניתן לתכנות.

ד. הוראות מיוחדות:

1. ענו על מספר השאלות הנדרש בשאלון. המעריך יקרא ויעריך את מספר התשובות הנדרש בלבד, לפי סדר כתיבתן במחברת, ולא יתייחס לתשובות נוספות.
2. התחילו כל תשובה לשאלה בעמוד חדש.
3. כתבו את כל התשובות **אך ורק בעט**.
4. הקפידו לנסח את התשובות כהלכה, ולסרטט את התרשימים בבהירות.
5. כתבו את התשובות בכתב־יד ברור, כדי לאפשר הערכה נאותה שלהן.
6. בכל שאלה ניתנו הנתונים לפתרונה. אם לדעתכם חסר נתון, הוסיפו אותו על־פי שיקול דעתכם ופתרו בעזרתו את השאלה. כתבו בתשובה את הנתון שהוספתם.
7. בכתיבת פתרונות חישוביים, קבלת מֵרַב הנקודות מותנית בהשלמת כל המהלכים שלהלן, בסדר שהם רשומים בו:
   * כתיבת הנוסחה המתאימה.
   * הצבה של כל הערכים ביחידות המתאימות וחישוב (אפשר באמצעות מחשבון).
   * כתיבת התוצאה המתקבלת, ולצידה יחידות המידה המתאימות.
   * ליווי הפתרון החישובי בהסבר קצר.

כְּתבו **במחברת הבחינה בלבד**, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם לכתוב **כטיוטה** (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
כְּתבו "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 13 עמודים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים,
אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

دولـــة إســـرائـــيـــل
وزارة التّربية والتّعليم
نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانويّة
موعد الامتحان: صيف 2024
رقم النموذج: 815381

إلكترونيكا وحواسيب
تعليمات للمُمتحَنين

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات ونصف.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات: في هذا النموذج ثلاثة فصول فيها أحد عشر سؤالًا.
عليكم أن تجيبوا عن **خمسة** أسئلة فقط.
في الفصل الثالث – المُمتحَنون الذين تعلّموا لغة #C، يجيبون عن الأسئلة 6–8. المُمتحَنون الذين تعلّموا لغة بايثون، يجيبون عن الأسئلة 9–11.
لكلّ سؤال – 20 درجة. المجموع الكلّيّ – 100 درجة.

ج. موادّ مُساعِدة يُسمح باستعمالها: كلّ مادّة مساعِدة، ما عدا آلة حاسبة يُمكن برمجتها.

د. تعليمات خاصّة:

1. أجيبوا عن عدد الأسئلة المطلوب في النموذج. المصحِّح سوف يقرأ ويُقيِّم عدد الإجابات المطلوب فقط، بحسب ترتيب كتابتها في الدفتر، ولن يتطرّق إلى أيّ إجابات أخرى.
2. اكتبوا كلّ إجابة عن سؤال في صفحة جديدة.
3. اكتبوا جميع الإجابات **بقلم حبر فقط**.
4. احرصوا على صياغة الإجابات بشكل صحيح، وارسموا المخطّطات بوضوح.
5. اكتبوا الإجابات بخطٍّ واضح ومقروء، لكي يكون بالإمكان تقييمها بشكل لائق.
6. في كلّ سؤال أُعْطِيَت المعطيات لحلّه. إذا نَقَص مُعطى مُعيَّن، أضيفوه بحسب اعتباراتكم، وحُلّوا السؤال. اكتبوا في الإجابة المُعطى الذي أضفتموه.
7. عند كتابة حلول حسابيّة، الحصول على أكبر عدد من الدرجات مشروط بتنفيذ الخطوات التالية، بحسب ترتيب كتابتها:
   * كتابة القانون (النوسخة) الملائم.
   * تعويض جميع القِيَم في الوحدات الملائمة وإجراء الحسابات (يُمكِنكم استعمال الآلة الحاسبة).
   * كتابة النتيجة التي حصلتم عليها وإلى جانبها وحدات القياس الملائمة.
   * إضافة شرح موجز للحلّ الحسابيّ.

اكتبوا كلّ ما تريدون أن تكتبوه **كمسوّدة** (رؤوس أقلام، حسابات وما شابه ذلك) في **دفتر الامتحان فقط** وعلى صفحات منفصلة.
اكتبوا كلمة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة ستُخصّصونها لكتابة مسوّدة. كتابة مسوّدات على أوراق خارجيّة ليست من دفتر الامتحان قد تُؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

في هذا النموذج 13 صفحة.

الأسئلة في هذا النموذج مكتوبة بصيغة الجمع،
وعلى الرغم من ذلك يجب على كلّ تلميذة وكلّ تلميذ الإجابة عنها بشكل شخصيّ.

نرجو لكم النجاح!

يتبع في الصفحة التالية ◀

الأسئلة

في هذا النموذج ثلاثة فصول فيها 11 سؤالًا. عليكم أن تجيبوا عن خمسة أسئلة من الأسئلة 1-11 (لكلّ سؤال - 20 درجة).

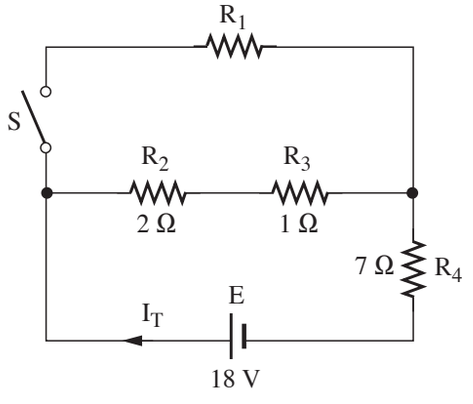
في الفصل الثالث - المُمتحَنون الذين تعلّموا لغة #C، يجيبون عن الأسئلة 6-8.

المُمتحَنون الذين تعلّموا لغة بايثون، يجيبون عن الأسئلة 9-11.

الفصل الأوّل: مبادئ عِلْم الكهرباء

السؤال 1

يصف الرسم التوضيحيّ للسؤال 1 دائرة كهربائيّة تعمل بتيّار مباشر (זרם ישר).



الرسم التوضيحيّ للسؤال 1

المفتاح S مفتوح.

(5 درجات) **أ.** احسبوا التيّار I_T.

(5 درجات) **ب.** احسبوا القدرة الإجماليّة (ההספק הכללי).

نُغلق المفتاح S.

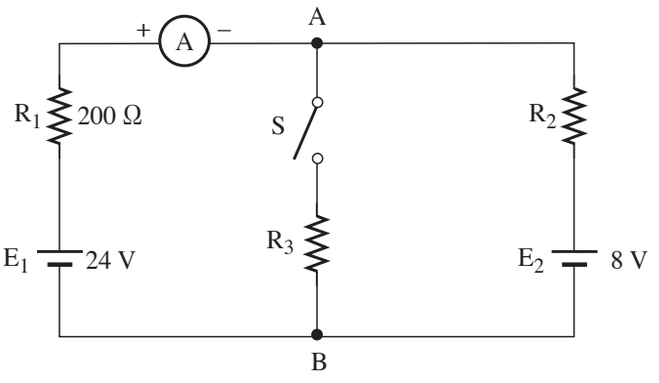
(5 درجات) **ج.** مُعطى أنّ القدرة الإجماليّة هي 36 W . احسبوا قيمة المُقاوِم (הנגד) R_1.

(5 درجات) **د.** نَفصِل (מנתקים) المُقاوِم R_3. احسبوا القدرة الإجماليّة.

يتبع في الصفحة 3

السؤال 2

يصف الرسم التوضيحيّ للسؤال 2 دائرة كهربائيّة، موصول بها جهاز قياس تيّار مثاليّ (מד־זרם אידיאלי).



الرسم التوضيحيّ للسؤال 2

المفتاح S مفتوح وقراءة جهاز قياس التيّار (קריאת מד־הזרם) هي 20 mA .

(5 درجات) **أ.** احسبوا قيمة المُقاوِم (הנגד) R_2.

(5 درجات) **ب.** احسبوا الجُهد (המתח) بين النقطتَيْن A وَ B.

نُغلق المفتاح S.

مُعطى أنّ قيمة المُقاوِم R_3 هي 350 Ω .

(5 درجات) **ج.** ماذا سَتَكون قراءة جهاز قياس التيّار؟

(5 درجات) **د.** احسبوا الجُهد بين النقطتَيْن A وَ B.

يتبع في الصفحة 4

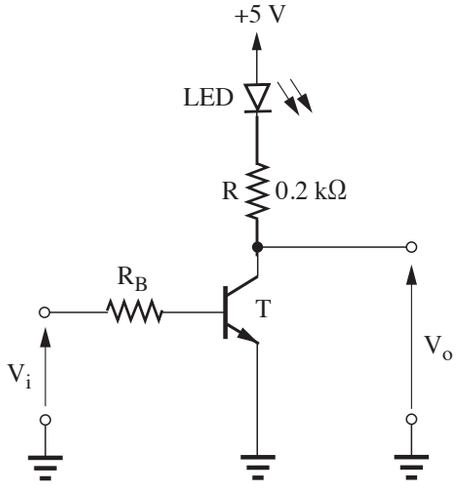
الفصل الثاني: إلكترونيكا مُوازِية وإلكترونيكا رَقْمِيّة

السؤال 3

يصف الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 3 دائرة كهربائيّة لمفتاح ترانزستوريّ (מתג טרנזיסטורי).

مُعطيات الترانزستور T هي: $V_{BE} = 0.7\ V$; $V_{CE(SAT)} = 0.2\ V$; $\beta = 100$

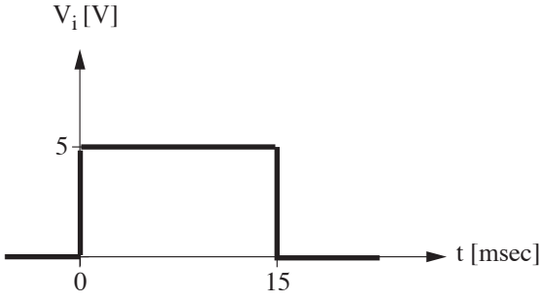
مُعطى: $V_{LED} = 1.5\ V$.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 3

(7 درجات) **أ.** الترانزستور T موجود في حالة إشباع (מצב רוויה). احسبوا التيّار (הזרם) الذي يمرّ في لمبة الـ LED.

نُزوِّد مَدخَل الدائرة (מבוא-המעגל) بالإشارة (הדופק) الموصوفة في الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال.



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 3

(6 درجات) **ب.** احسبوا المُقاوَمة القُصوى (ההתנגדות המרבית) للمُقاوِم R_B، التي يبقى فيها الترانزستور T في حالة إشباع، عندما يَكون $V_i = 5V$

(7 درجات) **ج.** انسخوا الرسم التوضيحيّ "ب" إلى دفتر الامتحان، وارسموا تحته، بالتلاؤم، شكل جُهد المَخْرَج (צורת מתח-המוצא)، V_o، كدالّة للزمن.

يتبع في الصفحة 5

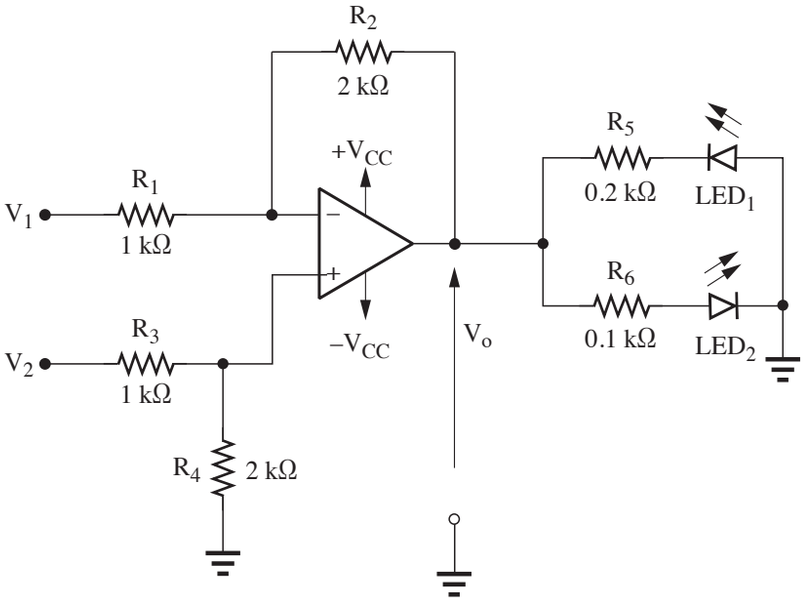
السؤال 4

يصف الرسم التوضيحيّ لهذا السؤال دائرة تَحكُّم (מעגל בקרה) تحتوي على مُضخِّم تشغيليّ مثاليّ (מגבר שרת אידיאלי).

مُعطيات:

$V_1 = 2\ V\ ;\ V_2 = 4.5\ V$

مُعطى: $V_{LED_1} = V_{LED_2} = 2\ V$.



الرسم التوضيحيّ للسؤال 4

(4 درجات) **أ.** اكتبوا تعبيرًا (ביטוי) يصف جُهد المَخْرَج (מתח המוצא) V_0 كدالّة للجُهدَيْن V_1 وَ V_2.

(8 درجات) **ب.** حَدِّدوا، بواسطة الحسابات، أيّ من بين لمبتَي الـ LED تُضيء، واحسبوا التيّار (הזרם) الذي يمرّ فيها.

نُسبِّب تماسًا (מקצרים) للمُقاوِم R_4.

(8 درجات) **ج.**

(4 درجات) 1. ماذا سَتَكون حالة التوصيل (מצב ההולכה) لكلّ واحدة من لمبتَي الـ LED؟

(4 درجات) 2. احسبوا التيّار الذي يمرّ في كلّ واحدة من لمبتَي الـ LED.

يتبع في الصفحة 6

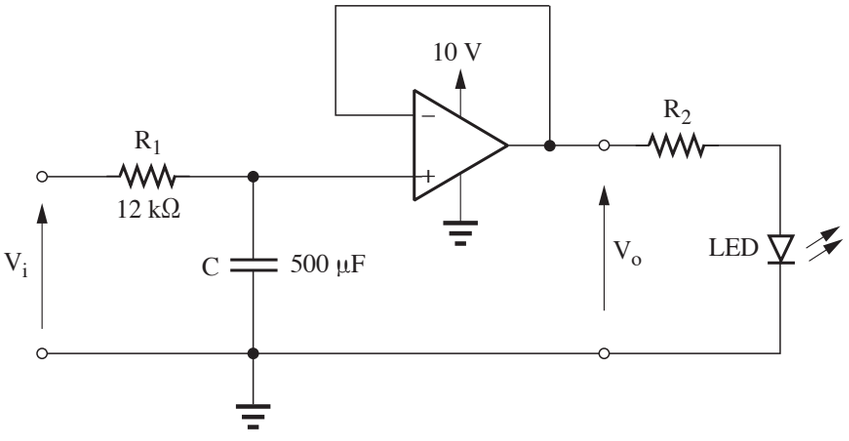
السؤال 5

يصف الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 5 دائرة كهربائيّة تحتوي على شبكة ذات تمرير تَرَدُّد منخفض (רשת מעבירה נמוכים)، LP، ومُضخِّم وحدة (מגבר יחידה).

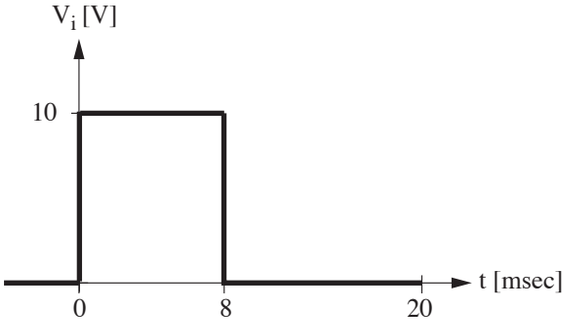
يصف الرسم التوضيحيّ "ب" شكل إشارة المَدْخَل (צורת אות המבוא)، V_i.

مُضخِّم التشغيل (מגבר השרת) في الدائرة مثاليّ. الجُهد على المُكثِّف (הקבל) في الزمن $t = 0$ هو $0\ V$.

مُعطيات الـ LED: $V_{LED} = 1.8\ V$, $I_{LED\,min} = 8\ mA$.



الرسم التوضيحيّ "أ" للسؤال 5



الرسم التوضيحيّ "ب" للسؤال 5

(6 درجات) **أ.** احسبوا جُهد المَخْرَج (מתח המוצא)، V_o، في الزمنَيْن: $t = 8\ sec$, $t = 20\ sec$.

(6 درجات) **ب.** انسخوا إلى دفاتركم جُهد المَدْخَل (מתח המבוא)، V_i، وارسموا تحته، بالتلاؤم، شكل جُهد المَخْرَج، V_o، في الأزمنة $0 < t < 20\ sec$. اكتبوا على الرسم قِيَم الجهود التي حسبتموها في الإجابة عن البند "أ".

تمّ توصيل لمبة LED إلى مَخْرَج مُضخِّم الوحدة. تُضيء لمبة الـ LED عندما يَكون جُهد المَخْرَج أكبر من $5\ V$.

(4 درجات) **ج.** احسبوا المدّة الزمنيّة التي تَكون فيها لمبة الـ LED مُضاءة.

(4 درجات) **د.** احسبوا قيمة المُقاوِم (הנגד) R_2 للعمل السليم للدائرة.

يتبع في الصفحة 7

الفصل الثالث: البرمجة

في هذا الفصل، عليكم أن تجيبوا حسب لغة البرمجة التي تعلّمتموها في الصفّ.

الأسئلة 6–8 مُخصَّصة للمُمتحَنين الذين تعلّموا لغة C# (الصفحات 7–9).

الأسئلة 9–11 مُخصَّصة للمُمتحَنين الذين تعلّموا لغة بايثون (الصفحات 10–13).

للمُمتحَنين الذين يجيبون بلغة #C

السؤال 6

أمامكم عمليّة (פעולה) اسمها DoSomething مكتوبة بلغة C#. تستقبل العمليّة منظومةً (מערך) اسمها arr وتُعيد متغيّرًا من نوع (משתנה מטיפוס) bool.

```
public static bool DoSomething(int[] arr)
{
  for (int i = 0; i < arr.Length; i++)
  {
     if (arr[i] % 10 != i)
         return false;
  }
  return true;
}
```

(5 درجات) **أ.** استعينوا بجدول مُتابَعة (טבלת מעקב) واكتبوا ما هي القيمة التي تُعيدها العمليّة، إذا استقبلت العمليّة المنظومة التالية:

```
int[] array = new int[] { 20, 41, 2, 93, 14, 894, 16, 987, 888, 9 };
```

على جدول المُتابَعة أن يشمل عمودًا لكلّ متغيّر من متغيّرات العمليّة، عمودًا لكلّ شرط (يُذكر فيه إذا كان الشرط يتحقّق أم لا، بما في ذلك شرط الحلقة (תנאי הלולאה)) وعمودًا للقيمة المُعادة (הערך המוחזר).

(5 درجات) **ب.** أعطوا مثالًا على منظومة (מערך) تقوم فيها العمليّة DoSomething بإعادة true، ومثالًا إضافيًّا على منظومة تقوم فيها العمليّة DoSomething بإعادة false.

(5 درجات) **ج.** اكتبوا بجملة واحدة ما الذي تنفّذه العمليّة؛ أي اكتبوا تعريفًا للمشكلة التي يتحقّق حلُّها في هذه العمليّة.

(5 درجات) **د.** حَقِّقوا (ממשו) عمليّة جديدة اسمها IsInArray. تستقبل العمليّة منظومة متغيّرات من نوع عدد كامل (טיפוס מספר שלם) وعددًا كاملًا إضافيًّا (מספר שלם נוסף). العمليّة تُعيد true إذا كان العدد الذي استقبلته موجودًا في المنظومة، وتُعيد false إذا لم يكن العدد الذي استقبلته موجودًا في المنظومة.
مثلًا، لهذا الكود:

```
int[] array = new int[] { 2, 3, 5, 6, 2, 4, 2 };
bool b1 = IsInArray(array, 2);
bool b2 = IsInArray(array, 7);
```

سَتُعاد القيمة (הערך) true في الاستدعاء (זימון) الأوّل للعمليّة، وسيُعاد false في الاستدعاء الثاني للعمليّة.

يتبع في الصفحة 8

السؤال 7

طلّاب شعبة الحادي عشر يُخطِّطون لشراء القمصان والجرازي بشكل مركّز استعدادًا لرحلتهم السنويّة. يُمكِن لكلّ واحد من الطلّاب أن يختار شراء قميص أو جرزاية. سعر القميص 30 شيكل وسعر الجرزاي 50 شيكل.

اكتبوا برنامج حاسوب (תוכנית מחשב) بلغة C# ينفّذ العمليّات التالية:

- يَستوعِب في الحلقة (לולאה) طلبات الطلّاب. على كلّ طالب أو طالبة إدخال العدد 1 لشراء قميص، وإدخال العدد 2 لشراء جرزاية.
- استيعاب المعطيات يتوقّف عند استيعاب عدد غير قانونيّ (كلّ عدد يختلف عن 1 وَ 2).
- في نهاية البرنامج، يجب أن يتمّ عرض المعطيات التالية على شكل مُخْرَج (פלט):
  - كم قميصًا طُلِب.
  - كم جرزاية طُلِبَت.
  - ما هو المبلغ الكلّيّ الذي يجب جَمْعُه.

السؤال 8

مُعطى القسم (המחלקה) ListClass الذي يمثّل قائمة أعداد كاملة (מספרים שלמים). يشمل القسم عمليّة بناء (פעולה בונה) تستقبل ثلاثة متغيّرات (פרמטרים):

1. متغيّر من نوع عدد كامل (משתנה מטיפוס שלם) اسمه start، يمثّل الحدّ الأوّل (האיבר הראשון) في القائمة.
2. متغيّر من نوع عدد كامل اسمه end، يمثّل الحدّ الأخير **المُمكِن** في القائمة.
3. متغيّر من نوع عدد كامل اسمه step، يمثّل الفرق بين كلّ حدَّيْن في القائمة.

أمامكم جزء من كود القسم:

```
public class ListClass
{
    private int start;
    private int end;
    private int step;

    public ListClass(int start, int end, int step)
    {
        this.start = start;
        this.end = end;
        this.step = step;
    }

    public bool DoSomething(int number)
    {
        if ((number - start) % step != 0) return false;
        return true;
    }
}
```

يتبع في الصفحة 9

(8 درجات) **أ.** أمامكم مقطع كود يَستعمِل القسم (המחלקה) ListClass:

```
ListClass lst = new ListClass(10, 21, 4);

Console.WriteLine(lst.DoSomething(11));

Console.WriteLine(lst.DoSomething(14));

Console.WriteLine(lst.DoSomething(16));

Console.WriteLine(lst.DoSomething(18));

Console.WriteLine(lst.DoSomething(21));
```

(4 درجات) 1. ماذا سَيَكون المُخْرَج (הפלט) في نهاية تشغيل (הרצה) مقطع الكود هذا؟

(4 درجات) 2. اكتبوا بجملة واحدة ما الذي تنفّذه العمليّة؛ أي اكتبوا تعريفًا للمشكلة التي يتحقّق حلُّها في العمليّة DoSomething.

(6 درجات) **ب.** حَقِّقوا (ממשו) في كود القسم ListClass عمليّة اسمها printRange. العمليّة لا تستقبل أيّ شيء ولا تُعيد أيّ شيء، إنّما تَطبَع القائمة على شاشة الحاسوب، بدءًا من الحدّ الأوّل (האיבר הראשון) start حتّى الحدّ الأخير المُمكِن end بقفزات step.

مثلًا، للكود التالي:

```
ListClass lst = new ListClass(5, 12, 2);

lst1.printRange();
```

مُخْرَج (פלט) البرنامج سَيَكون: 5 7 9 11

(6 درجات) **ج.** حَقِّقوا (ממשו) في كود القسم ListClass عمليّة اسمها getNumberByIndex. تستقبل العمليّة متغيّرًا من نوع عدد كامل (משתנה מטיפוס שלם) يُمثِّل مؤشِّر الحدّ (האינדקס של האיבר) في القائمة (عندما يكون الحدّ الأوّل في القائمة 0)، وتُعيد متغيّرًا من نوع عدد كامل يُمثِّل قيمة الحدّ في المكان الذي يشير فيه المؤشِّر إليه.

مثلًا، للكود التالي:

```
ListClass lst = new ListClass(5, 12, 2);

Console.WriteLine(lst.getNumberByIndex(1));
```

مُخْرَج (פלט) البرنامج سَيَكون: 7

يتبع في الصفحة 10

للمُمتحَنين الذين يجيبون بلغة بايثون

السؤال 9

أمامكم عمليّة (פעולה) اسمها DoSomething مكتوبة بلغة Python. تستقبل العمليّة قائمة اسمها lst وتُعيد متغيّرًا من نوع (משתנה מטיפוס) bool.

```
def DoSomething(lst):
  i=0
  for item in lst:
    if item%10!=i:
       return False
    i=i+1
  return True
```

(5 درجات) **أ.** استعينوا بجدول مُتابَعة (טבלת מעקב) واكتبوا ما هي القيمة التي تُعيدها العمليّة، إذا استقبلت العمليّة القائمة التالية:

```
testList = [ 20, 41, 2, 93, 14, 894, 16, 987, 888, 9 ]
```

على جدول المُتابَعة أن يشمل عمودًا لكلّ متغيّر من متغيّرات العمليّة، عمودًا لكلّ شرط (يُذكر فيه إذا كان الشرط يتحقّق أم لا، بما في ذلك شروط الحلقة (תנאי הלולאה)) وعمودًا للقيمة المُعادة منها.

(5 درجات) **ب.** أعطوا مثالًا على قائمة تقوم فيها العمليّة DoSomething بإعادة true، ومثالًا على قائمة تقوم فيها العمليّة DoSomething بإعادة false.

(5 درجات) **ج.** اكتبوا بجملة واحدة ما الذي تنفّذه العمليّة؛ أي اكتبوا تعريفًا للمشكلة التي يتحقّق حلُّها في هذه العمليّة.

(5 درجات) **د.** حَقِّقوا (ממשו) عمليّة جديدة اسمها IsInArray. العمليّة تستقبل قائمة أعداد كاملة (רשימת מספרים שלמים) وعددًا كاملًا إضافيًّا. العمليّة تُعيد true إذا كان العدد الإضافيّ الذي استقبلته موجودًا في القائمة، وتُعيد false إذا لم يكن العدد الإضافيّ الذي استقبلته العمليّة موجودًا في القائمة. مثلًا، للكود التالي:

```
lst = [ 2, 3, 5, 6, 2, 4, 2 ]
b1 = IsInArray(lst, 2)
b2 = IsInArray(lst, 7)
```

سَتُعاد القيمة (הערך) true في الاستدعاء (זימון) الأوّل للعمليّة، وسيُعاد false في الاستدعاء الثاني للعمليّة.

يتبع في الصفحة 11

السؤال 10

طلّاب شعبة الحادي عشر يخطّطون لشراء القمصان والجرازي بشكل مُركَّز استعدادًا لرحلتهم السنويّة. يُمكِن لكلّ واحد من الطلّاب أن يختار شراء قميص أو جرزاية. سعر القميص 30 شيكل وسعر الجرزاي 50 شيكل.

اكتبوا برنامج حاسوب (תוכנית מחשב) بلغة "بايثون" يُنفِّذ العمليّات التالية:

- يَستوعِب في الحلقة (לולאה) طلبات الطلّاب. على كلّ طالب أو طالبة إدخال العدد 1 لشراء قميص، وإدخال العدد 2 لشراء جرزاية.
- استيعاب المعطيات يتوقّف عند استيعاب عدد غير قانونيّ (كلّ عدد يختلف عن 1 وَ 2).
- في نهاية البرنامج، يجب أن يتمّ عرض المعطيات التالية على شكل مُخْرَج (פלט):
  - كم قميصًا طُلِب.
  - كم جرزاية طُلِبَت.
  - ما هو المبلغ الكلّيّ الذي يجب جَمْعُه.

يتبع في الصفحة 12

السؤال 11

مُعطى القسم (המחלקה) ListClass الذي يمثّل قائمة أعداد كاملة (מספרים שלמים). يحتوي القسم على عمليّة بناء (פעולה בונה) تستقبل ثلاثة متغيّرات (פרמטרים):

1. متغيّر من نوع عدد كامل (משתנה מטיפוס שלם) اسمه start، يمثّل الحدّ الأوّل (האיבר הראשון) في القائمة.
2. متغيّر من نوع عدد كامل اسمه end، يمثّل الحدّ الأخير **المُمكِن** في القائمة.
3. متغيّر من نوع عدد كامل اسمه steep، يمثّل الفرق بين كلّ حدَّيْن في القائمة.

أمامكم جزء من كود القسم:

```
class ListClass:
    def __init__(self, start, end, step):
        self.start = start
        self.end = end
        self.step = step

    def DoSomething(self, number):
        if (number - self.start) % self.step != 0:
            return False
        return True
```

(8 درجات) **أ.** أمامكم مقطع كود الذي يَستعمِل القسم ListClass:

```
lst = ListClass(10, 21, 4)
print(lst.DoSomething(11))
print(lst.DoSomething(14))
print(lst.DoSomething(16))
print(lst.DoSomething(18))
print(lst.DoSomething(21))
```

(4 درجات) 1. ماذا سَيَكون المُخْرَج (הפלט) في نهاية تشغيل (הרצת) مقطع الكود هذا؟

(4 درجات) 2. اكتبوا بجملة واحدة ما الذي تنفّذه العمليّة؛ أي اكتبوا تعريفًا للمشكلة التي يتحقّق حلُّها في العمليّة DoSomething.

يتبع في الصفحة 13

ب. **(6 درجات)** حَقِّقوا (ממשו) في كود القسم ListClass عمليّة اسمها printRange. العمليّة لا تستقبل أيّ شيء ولا تُعيد أيّ شيء، إنّما تَطبَع القائمة على شاشة الحاسوب، بدءًا من الحدّ الأوّل (האיבר הראשון) start حتّى الحدّ الأخير المُمكِن end بقفزات step.

مثلًا، للكود التالي:

```
lst = ListClass(5, 12, 2)

lst.printRange()
```

مُخْرَج (פלט) البرنامج سَيَكون: 5 7 9 11

ج. **(6 درجات)** حَقِّقوا (ממשו) في كود القسم ListClass عمليّةً اسمها getNumberByIndex. تستقبل العمليّة متغيّرًا من نوع عدد كامل (משתנה מטיפוס שלם) يُمثِّل مؤشِّر الحدّ (האינדקס של האיבר) في القائمة (عندما يكون الحدّ الأوّل في القائمة 0)، وتُعيد متغيّرًا من نوع عدد كامل يُمثِّل قيمة الحدّ في المكان الذي يشير فيه المؤشِّر إليه.

مثلًا، للكود التالي:

```
lst = ListClass(5, 12, 2)

print(lst.getNumberByIndex(1))
```

مُخْرَج (פלט) البرنامج سَيَكون: 7

نرجو لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.