מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים חיצוניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"א

מספר השאלון: **899222, 602**

תרגום לערבית (2)

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين

موعد الامتحان: صيف ٢٠١١

رقم النموذج: **٨٩٩٢٢٢، ٦٠٢**

ترجمة إلى العربية (٢)

מדעי המחשב

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.
פרק ראשון: יש לענות על
חמש השאלות 1-5,
לכל שאלה — 10 נק' (10X5) — 50 נק'
פרק שני: יש לענות על
שתיים מהשאלות 6-8,
לכל שאלה — 15 נק' (15X2) — 30 נק'
פרק שלישי: יש לענות על
אחת מהשאלות 9-10,
לשאלה — 20 נק' (20X1) — 20 נק'
סה"כ — 100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.

ד. הוראות מיוחדות:
(1) כתוב בשפה אחת בלבד את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב.
(2) **רשום על הכריכה החיצונית** של המחברת את השפה שבה אתה כותב — Java או C# .

הערה: בתכניות שאתה כותב לא יורדו לך נקודות, אם תכתוב אות גדולה במקום אות קטנה או להפך.

علم الحاسوب

وحدتان تعليميتان

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ثلاثة فصول.
الفصل الأوّل: يجب الإجابة عن
خمسة الأسئلة ١–٥،
لكلّ سؤال – ١٠ درجات (١٠X٥) – ٥٠ درجة
الفصل الثاني: يجب الإجابة
عن اثنين من الأسئلة ٦–٨،
لكلّ سؤال – ١٥ درجة (١٥X٢) – ٣٠ درجة
الفصل الثالث: يجب الإجابة
عن أحد السؤالين ٩–١٠،
للسؤال – ٢٠ درجة (٢٠X١) – ٢٠ درجة
المجموع – ١٠٠ درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: أيّة مادّة مساعدة، عدا الحاسوب الذي يمكن برمجته.

د. تعليمات خاصّة:
(١) اكتب جميع البرامج التي يُطلب منك كتابتها، بلغة واحدة فقط.
(٢) **اكتب على الغلاف الخارجي** لدفتر الامتحان اللغة التي تكتب بها – Java أو C# .

ملاحظة: في البرامج التي تكتبها لن تُخصم درجات إذا كتبت حرفًا كبيرًا مكان حرف صغير أو بالعكس.

اكتب كلمة "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة. كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان!
اكتب في دفتر الامتحان فقط، في صفحات خاصّة، كلّ ما تريد كتابته مسوّدة (رؤوس أقلام، عمليات حسابية، وما شابه).

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה ! **نتمنّى لك النجاح!**

الأسئلة

انتبه: عليك كتابة جميع البرامج التي يُطلب منك كتابتها، بلغة واحدة فقط.

اكتب على الغلاف الخارجي لدفتر الامتحان اللغة التي تكتب بها – Java أو C#.

الفصل الأوّل (٥٠ درجة)

أجب عن خمسة الأسئلة ١–٥ (لكلّ سؤال – ١٠ درجات).

١. أمامك ألغوريثم:

(1) $s \leftarrow 0$

(2) استقبِل عددًا للمتغيّر n

(3) **بالنسبة لـ** i من 1 حتّى n (بما في ذلك 1 وَ n) **نفِّذ**

(3.1) استقبِل عددًا للمتغيّر a

(3.2) **إذا كان** ($a > 10$) **عندها**

(3.2.1) **إذا كان** ($a >= 20$) **عندها**

(3.2.1.1) اعرض كمُخرَج البلاغ "boom"

(3.2.2) **خلاف ذلك**

(3.2.2.1) $s \leftarrow s + 1$

(4) اعرض كمُخرَج قيمة s

تتبّع بواسطة جدول متابعة تنفيذ الألغوريثم بالنسبة للمُدخَلات
(من اليسار إلى اليمين): 13 ، 10 ، 20 ، 18 ، 25 ، 5 ، واكتب ماذا يكون المُخرَج.
يجب أن يشمل جدول المتابعة:
عمودًا لكلّ واحد من المتغيّرات التي في الألغوريثم،
وعمودًا يُذكَر فيه إذا كان الشرط الذي في السطر (3.2) يتحقّق أم لا يتحقّق،
وعمودًا يُذكَر فيه إذا كان الشرط الذي في السطر (3.2.1) يتحقّق أم لا يتحقّق،
وعمودًا بالنسبة للمُخرَج.

٢. اكتب بلغة Java أو بلغة C# عملية تتلقّى عددًا صحيحًا بين 1 وَ 12 (بما في ذلك 1 وَ 12)، يمثّل رقم الشهر في السنة. إذا كان رقم الشهر 7 أو 8، تُعيد العملية "vacation"، خلاف ذلك، تُعيد العملية "school".

/يتبع في صفحة 3/

٣. أمامك قطعة برنامج مكتوبة بلغة Java وبلغة C#.
a ، b ، x ، y ، هي متغيّرات من نمط صحيح.

Java

```
y = Math.abs(a − b);
x = b − a;
if (x = = y)
        System.out.println("print1");
else
        System.out.println("print2");
```

C#

```
y = Math.Abs(a − b);
x = b − a;
if (x = = y)
        Console.WriteLine("print1");
else
        Console.WriteLine("print2");
```

أ. تتبّع بواسطة جدول متابعة تنفيذ قطعة البرنامج بالنسبة للقيمتين التاليتين:
a = 25 وَ b = 10 ، واكتب المُخرَج الذي ينتج.
يجب أن يشمل جدول المتابعة:
عمودًا لكلّ واحد من المتغيّرات،
وعمودًا يُذكَر فيه إذا كان الشرط يتحقّق أم لا يتحقّق،
وعمودًا بالنسبة للمُخرَج.

ب. أعط مثالاً ممثِّلاً لقيمتَي المتغيّرين a وَ b ، يُعرض بالنسبة لهما مُخرَج يختلف عن المُخرَج الذي عُرض في البند "أ".

/ يتبع في صفحة 4 /

٤. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، قطعة برنامج تستقبل عددًا m صحيحًا وأكبر من 1 .
تبني قطعة البرنامج مصفوفة بِكبَر m ، وتعوّض الأعداد الصحيحة من 1 حتّى m في المصفوفة. يُعوَّض العدد 1 في الحدّ الأوّل في المصفوفة، ويُعوَّض العدد 2 في الحدّ الثاني في المصفوفة وهكذا.
ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

٥. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، ، قطعة برنامج تستقبل 218 زوج أعداد صحيحة.
بالنسبة لزوج الأعداد الأوّل الذي يُستقبَل يُحسَب مجموع العددين في الزوج.
بالنسبة لكلّ واحد من أزواج الأعداد الباقية، ابتداءً من الزوج الثاني، تنفّذ قطعة البرنامج العمليتين التاليتين:

- تحسب مجموع زوج الأعداد الحالي.
- إذا كان مجموع زوج الأعداد الحالي أصغر من مجموع زوج الأعداد الذي قبله، يُعرَض كمُخرَج البلاغ: "smaller" .

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

/يتبع في صفحة 5/

الفصل الثاني (٣٠ درجة)

أجب عن اثنين من الأسئلة ٦–٨ (لكلّ سؤال – ١٥ درجة).

٦. في ماكنة أوتوماتيكية لبيع النقارش والمشروبات توجد 3 إمكانيات مشار إليها بواسطة الرموز:

'a' بالنسبة لشراء كيس نقارش بِـ 2.50 شيقل.

'b' بالنسبة لشراء علبة مشروب بِـ 4.50 شيقل.

'c' بالنسبة لشراء كيس نقارش + علبة مشروب بِـ 6.00 شيقل.

في كلّ شروة يجب اختيار أحد الرموز فقط: 'a' أو 'b' أو 'c' ، والكمّية المطلوبة من الرمز الذي اختير. الكمّية المطلوبة لا يمكن أن تكون أكبر من 4 .

انتبه:

إذا اختير الرمز 'c' والكمّية التي اختيرت هي 3 مثلاً، يحصل الزبون على 3 عُلَب مشروب وَ 3 أكياس نقارش.

اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، برنامجًا يستقبل عدد أكياس النقارش وعدد عُلَب المشروب الموجودة في الماكنة في بداية يوم معيّن.

افترض أنّه في بداية اليوم لا توجد نقود في الماكنة.

يستقبل البرنامج جميع الشروات في ذلك اليوم. يُستقبَل بالنسبة لكلّ شروة أحد الرموز: 'a' ، 'b' ، 'c' ، والكمّية المطلوبة.

ينتهي الاستقبال عندما يكون عدد أكياس النقارش أو عدد عُلَب المشروب في الماكنة أصغر من 5.

يطبع البرنامج المبلغ المالي الذي تجمّع في الماكنة بعد انتهاء الاستقبال، وعدد أكياس النقارش وعدد عُلَب المشروب التي تبقّت في الماكنة.

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

/يتبع في صفحة 6/

٧. أمامك عملية مكتوبة بلغة Java وبلغة C# .

Java

```
public static boolean what (String[] names)
{
    for (int i = 0 ; i < names.length−1 ; i++)
    {
        char let1 = names[i].charAt(names[i].length()−1);
        char let2 = names[i+1].charAt(0);
        if  (let1 != let2)
            return false;
    }
    return true;
}
```

C#

```
public static bool What (string[] names)
{
    for (int i = 0 ; i < names.Length−1 ; i++)
    {
        char let1 = names[i][names[i].Length−1];
        char let2 = names[i+1][0];
        if  (let1 != let2)
            return false;
    }
    return true;
}
```

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/يتبع في صفحة 7/

أ. معطاة المصفوفة names بِكبَر 5 .

names	LINDA	AVRAHAM	MORAN	NORA	AVIVA

تتبّع بواسطة جدول متابعة تنفيذ العملية بالنسبة للمصفوفة names التي أمامك، واكتب ماذا تُعيد العملية.

يجب أن يشمل جدول المتابعة أعمدة بالنسبة لِـ:

, names[i+1] , names[i] , let2 , let1 , i

وعمودًا يُذكَر فيه إذا كان الشرط الذي في الأمر if يتحقّق أم لا يتحقّق،

وعمودًا بالنسبة للقيمة المُعادة.

ب. أعطِ مثالاً ممثِّلاً لمصفوفة بِكبَر 5 ، تُعيد العملية بالنسبة لها قيمة تختلف عن القيمة التي أُعيدت في البند "أ".

٨. يمنح نادٍ للزبائن عشيّة الأعياد قسائم هدايا للزبائن الذين عدد سنوات عضويتهم في النادي أكثر من 3 ، ونطاق مشترياتهم الشهري أكثر من 1200 شيقل.

يُحسَب مبلغ قسائم الهدايا على النحو التالي:

الزبون الذي عدد سنوات عضويته أصغر من 8 يحصل على 50 شيقل لكلّ سنة عضوية في النادي.

الزبون الذي عدد سنوات عضويته هو 8 وأكثر يحصل على 100 شيقل لكلّ سنة عضوية في النادي.

عدد سنوات العضوية ونطاق المشتريات هي أعداد صحيحة.

أ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقّى بالنسبة لزبون معيّن، عدد سنوات عضويته في النادي ونطاق مشترياته الشهري.

تُعيد العملية مبلغ قسائم الهدايا التي يستحقّها الزبون.

إذا كان الزبون لا يستحقّ قسائم هدايا، تُعيد العملية 0 .

ب. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، قطعة برنامج تستقبل بالنسبة لكلّ واحد من 5000 زبائن النادي، عدد سنوات عضويته في النادي ونطاق مشترياته الشهري.

تعدّ قطعة البرنامج وتطبع عدد الزبائن الذين حصلوا على قسائم هدايا.

كما وتحسب قطعة البرنامج وتطبع المبلغ الكلّي لقسائم الهدايا التي حصل عليها الزبائن.

عليك استعمال العملية التي كتبتَها في البند "أ".

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

/يتبع في صفحة 8/

الفصل الثالث (٢٠ درجة)

أجب عن أحد السؤالين ٩–١٠.

٩. في شركة تسويق توجد منظومة لتحويل المكالمات الهاتفية.

الزبون الذي يتّصل بمكاتب الشركة يُطلب منه الضغط على رقم بين 1 وَ 8 (بما في ذلك 1 وَ 8) لاختيار غاية تحويل المكالمة.

إذا ضغط الزبون على أحد الأرقام 1 حتّى 8، فإنّه يُحوَّل إلى ردّ بشري في الغاية التي ضغط عليها.

إذا حصل الزبون على مراده، يضغط 0 ويُنهي المكالمة. إذا لم يحصل على مراده، يمكنه الضغط مرّة أخرى على رقم بين 1 وَ 8 والانتقال إلى الغاية التي ضغط عليها، أو الضغط على 9 لترك رسالة في الخلية الصوتية ولإنهاء المكالمة.

من أجل تحسين الخدمة، ترغب الشركة في معرفة كم مكالمة للزبائن انتهت بترك رسالة في الخلية الصوتية.

أ. اكتب بلغة Java أو بلغة C#، عملية تتلقّى عددًا num صحيحًا وأكبر من 0، ورقمًا digit.

num يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون قبل digit (من اليسار إلى اليمين) وَ digit هو الرقم الأخير الذي ضغط عليه.

تُكوِّن العملية عددًا جديدًا مركَّبًا من جميع الأرقام num ومن الرقم digit، بحيث يكون digit هو رقم آحاد العدد الجديد، وتُعيد هذا العدد.

مثال: بالنسبة لـ num = 133 وَ digit = 2، تُعيد العملية 1332.

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 9 /

ب. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقّى الرقم الأوّل الذي ضغط عليه الزبون (أحد الأرقام 1 حتّى 8).

تستقبل العملية كلّ الأرقام الإضافية التي ضغط عليها الزبون، إلى أن ضغط على 0 أو 9.

تُعيد العملية عددًا يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون، بما في ذلك الرقمان 0 وَ 9.

إذا ضغط الزبون على رقم معيّن أكثر من مرّة واحدة، يظهر هذا الرقم في العدد الذي يُعاد كعدد المرّات التي ضغط عليها الزبون.

افترض أنّ العدد الذي تُعيده العملية هو عدد سليم.

عليك استعمال العملية التي كتبتَها في البند "أ".

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

جـ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، برنامجًا يعالج المكالمات التي أجراها 980 زبائن الشركة.

يستقبل البرنامج لكلّ زبون، الرقم الأوّل الذي ضغط عليه (أحد الأرقام 1 حتّى 8 (بما في ذلك 1 وَ 8))، ويطبع عددًا يمثّل كلّ الأرقام التي ضغط عليها الزبون حتّى إنهاء مكالمته، بما في ذلك 0 وَ 9.

كما ويعدّ البرنامج ويطبع عدد مكالمات جميع الزبائن التي انتهت بترك رسالة في الخلية الصوتية.

عليك استعمال العملية التي كتبتَها في البند "ب".

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

/ يتبع في صفحة 10 /

١٠. ظهور سالب في المصفوفة هو تسلسل حدود قِيَمها سالبة. طول **الظهور السالب** هو عدد الحدود التي في **الظهور السالب**. طول **الظهور السالب** يمكن أن يكون 1 أو أكثر.

يمكن أن تشمل المصفوفة أكثر من **ظهور سالب** واحد.

أ. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، عملية تتلقّى مصفوفة تحوي أعدادًا صحيحة.

تُعيد العملية طول **الظهور السالب** الأوّل الموجود من بداية المصفوفة.

إذا لم يكن هناك **ظهور سالب** في المصفوفة، تُعيد العملية 0 .

مثال:

بالنسبة للمصفوفة arr1 بِكبَر 10 :

arr1	2	5	−2	7	12	−3	−6	−17	−19	2

تُعيد العملية 1 .

بالنسبة للمصفوفة arr2 بِكبَر 10 :

arr2	12	6	7	−8	−11	−4	7	25	9	1

تُعيد العملية 3 .

ب. اكتب بلغة Java أو بلغة C# ، برنامجًا ينفّذ 672 مرّة، استقبالاً لأعداد صحيحة لمصفوفة بِكبَر 83 .

في كلّ مرّة، يجد البرنامج طول **الظهور السالب** الأوّل في المصفوفة.

لكلّ عدد صحيح n بين 1 وَ 83 (بما في ذلك 1 وَ 83) يطبع البرنامج عدد المصفوفات التي طول **الظهور السالب** الأوّل الخاصّ بها هو n.

كما ويطبع البرنامج عدد المصفوفات التي لا يوجد فيها **ظهور سالب**.

عليك استعمال العملية التي كتبتَها في البند "أ".

ملاحظة: لا حاجة لفحص سلامة المُدخَلات.

ב ה צ ל ח ה!
نتمنّى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.