

Государство Израиль Министерство просвещения

Тип экзамена:

- а. на аттестат зрелости для средних школ
б. на аттестат зрелости для экстернов
Время проведения экзамена: лето 2015 года
Номер вопросника: 899222, 602

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה:

- א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים חיצוניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, 2015
מספר השאלון: 602, 899222
תרגום רוסית (5)

Компьютерные науки

2 единицы обучения

Указания экзаменующимся

- а. Продолжительность экзамена: три часа.
б. Строение вопросника и ключ к оценке:
в этом вопроснике две части.
Обратите внимание: вы должны ответить на вопросы только одной части.
Часть **א** предназначена только экзаменующимся по **старой** программе (стр. 2-8).
Часть **ב** предназначена только экзаменующимся по **новой** программе (стр. 9-21).
Часть א – экзаменующимся по старой программе
Раздел первый: ответить на пять вопросов 1-5.
За каждый вопрос 10 баллов. – $(5 \times 10) = 50$ баллов
Раздел второй: ответить на два вопроса 6-8.
За каждый вопрос 15 баллов. – $(2 \times 15) = 30$ баллов
Раздел третий: ответить на один из вопросов 9-10.
За каждый вопрос 20 баллов. – $(1 \times 20) = 20$ баллов
Всего – 100 баллов
Часть ב – экзаменующимся по новой программе
Раздел четвертый: ответить на пять вопросов 11-15.
За каждый вопрос 10 баллов. – $(5 \times 10) = 50$ баллов
Раздел пятый: ответить на два из вопросов 16-18.
За каждый вопрос 15 баллов. – $(2 \times 15) = 30$ баллов
Раздел шестой: ответить на один из вопросов 19-20.
За каждый вопрос 20 баллов. – $(1 \times 20) = 20$ баллов
Всего – 100 баллов
в. Разрешенный вспомогательный материал:
любой вспомогательный материал, за исключением компьютера с возможностью программирования.
г. Особые указания:
(1) Все программы пишите только на одном языке программирования.
(2) На внешней обложке тетради укажите язык программирования, который вы используете: Java или C#, а также часть вопросника – א или ב .

Примечание: в программах, которые вы должны написать, за использование большой буквы вместо маленькой или наоборот баллы сниматься не будут.

רשום "טייטל" בראש כל עמוד טייטל. רישום טייטות כלשהן על דפים מחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה! כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב בטייטל (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).

Все черновые записи (тезисы, вычисления и т.п.) делайте только на отдельных страницах экзаменационной тетради. Напишите слово «черновик» в начале каждой страницы, отведенной вами под черновик. Выполнение любых черновых записей на листах, не относящихся к экзаменационной тетради, может привести к тому, что экзамен будет аннулирован!

Желаем успеха!

מדעי המחשב

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני חלקים.
שיס לב: עליך לענות רק על חלק אחד.
חלק א מיועד רק לנבחנים על פי התכנית הישנה (עמודים 2-8).
חלק ב מיועד רק לנבחנים על פי התכנית החדשה (עמודים 9-19).
חלק א – לנבחנים על פי התכנית הישנה
פרק ראשון – יש לענות על חמש השאלות 1-5.
לכל שאלה – 10 נקודות
 $(10 \times 5) = 50$ נקודות
פרק שני – יש לענות על שתיים מהשאלות 6-8.
לכל שאלה – 15 נקודות
 $(15 \times 2) = 30$ נקודות
פרק שלישי – יש לענות על אחת מהשאלות 9-10.
לשאלה – 20 נקודות
 $(20 \times 1) = 20$ נקודות
סה"כ – 100 נקודות
חלק ב – לנבחנים על פי התכנית החדשה
פרק רביעי – יש לענות על חמש השאלות 11-15.
לכל שאלה – 10 נקודות
 $(10 \times 5) = 50$ נקודות
פרק חמישי – יש לענות על שתיים מהשאלות 16-18.
לכל שאלה – 15 נקודות
 $(15 \times 2) = 30$ נקודות
פרק שישי – יש לענות על אחת מהשאלות 19-20.
לשאלה – 20 נקודות
 $(20 \times 1) = 20$ נקודות
סה"כ – 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

כל חומר עזר, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) כתוב בשפה אחת בלבד את כל התוכניות שאתה נדרש לכתוב.
(2) רשום על הכריכה החיצונית של המחברת את שפת המחשב שבה אתה כותב – Java או C#, ואת החלק שאתה פותר – א או ב.
הערה: בתכניות שאתה כותב לא יורדו לך נקודות, אם תכתוב אות גדולה במקום אות קטנה או להפך.

בהצלחה !

ВОПРОСЫ

Обратите внимание: все требующиеся от вас программы вы должны писать только на одном языке.

Укажите на внешней обложке тетради, на каком языке вы пишете – на C# или на Java, а также какую часть вопросника вы решаете, (א) или (ב).

Примечание: во всех вопросах, где требуется ввод [קליטה], нет необходимости проверять корректность вводимых данных [תקינות הקלט].

Для решающих на языке Java: во всех вопросах, где требуется ввод [קליטה], считайте, что в программе записана команда:

Scanner input = new Scanner(System.in);

ЧАСТЬ א

Экзаменующимся по старой программе

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ (50 баллов)

Ответьте на пять вопросов 1-5 (за каждый вопрос – 10 баллов)

1. Перед вами фрагмент [טור] программы, написанный на языках Java и C#.

Java

```
int sum = 0;
for (int k = 0; k < 5; k++)
{
    if ((k%2) != 0)
        sum = sum + k;
    else
        sum = sum + 2*k;
}
System.out.println(sum);
```

C#

```
int sum = 0;
for (int k = 0; k < 5; k++)
{
    if ((k%2) != 0)
        sum = sum + k;
    else
        sum = sum + 2*k;
}
Console.WriteLine (sum);
```

Проследите с помощью таблицы трассировки [טבלת מעקב] за выполнением данного фрагмента и запишите полученный вывод [פלט].

Таблица трассировки должна содержать:

столбец [מזהה] для каждой переменной [משתנה], столбец, показывающий, выполняется или не выполняется условие в команде if, и столбец для вывода [פלט].

2. Напишите на языке Java или C# внешний метод [פעולה חיצונית], который получит 5 целых чисел и вернет среднее арифметическое этих чисел [ממוצע].

/ продолжение на странице 3 /

3. Дан одномерный массив [מערך חד־ממדי] `arr`, целого типа [טיפוס שלם].
 Напишите на языке Java или C# фрагмент [קטע] программы, который примет [יקלוט] целое число `num` и выведет на экран [ידפיס] сумму всех элементов массива, значение которых меньше, чем `num`.
4. Перед вами фрагмент [קטע] программы, написанный на языках Java и C#. `a` и `b` – целого типа.

Java

```
int x = 0;
if (a > b)
{
    x = a * b;
    System.out.println("****"+x+"****");
}
else
{
    x = a + b;
}
System.out.println(x);
```

C#

```
int x = 0;
if (a > b)
{
    x = a * b;
    Console.WriteLine("****"+x+"****");
}
else
{
    x = a + b;
}
Console.WriteLine(x);
```

- (א) Проследите с помощью таблицы трассировки [טבלת מעקב] за выполнением данного фрагмента для следующих значений:
 8 – для `a`, 2 – для `b`.

Запишите, каким будет вывод [פלט].

Таблица трассировки должна содержать: столбец [עמודה] для каждой переменной [משתנה], столбец, показывающий, выполняется или не выполняется условие в команде `if`, и столбец для вывода [פלט].

- (ב) Приведите показательный пример [דוגמה מייצגת] значений `a` и `b`, для которых будет только одна строка вывода [פלט שורה].
 Напишите, каково значение `a`, каково значение `b` и каков вывод.

5. Перед вами заголовок метода [פעולה], написанный на языках Java и C#.

Заголовок метода на языке Java : `public static int years(int year1 , int year2)`

Заголовок метода на языке C# : `public static int Years(int year1 , int year2)`

Метод получает два целых числа, обозначающих годы, и возвращает модуль [ערך מוחלט] разницы между этими годами.

Перед вами фрагмент [קטע] программы, написанный на языках Java и C#.

Этот фрагмент программы использует метод, заголовок которого дан в начале вопроса.

Java

```
int y1 = input.nextInt();
int y2 = input.nextInt();
int y3 = input.nextInt();
if (years(y1, y2) > years(y2 , y3))
    System.out.println(years(y1 , y3));
else
    System.out.println("****");
```

C#

```
int y1 = int.Parse(Console.ReadLine());
int y2 = int.Parse(Console.ReadLine());
int y3 = int.Parse(Console.ReadLine());
if (Years(y1, y2) > Years(y2 , y3))
    Console.WriteLine (Years(y1, y3));
else
    Console.WriteLine("****");
```

Проследите с помощью таблицы трассировки [טבלת מעקב] за выполнением данного фрагмента для следующего ввода [קלט]: 1900 , 1980 , 1950 .

Запишите полученный вывод [פלט].

Таблица трассировки должна содержать столбцы [עמודה] для:

y1 , y2 , y3 ,

значение, возвращаемое при каждом вызове метода years на языке Java или Years на языке C# ,

столбец, показывающий, выполняется или не выполняется условие,

столбец для вывода [פלט].

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ (30 баллов)

Ответьте на два вопроса из вопросов 6-8 (за каждый вопрос – 15 баллов).

6. В больнице проводится статистическое исследование рождения близнецов. Исследование проверяет сколько мальчиков и сколько девочек родилось среди всех близнецов. В больнице помечают девочку строкой [מחרוזת] "female", а мальчика строкой "male".

(א) Напишите на языке Java или C# метод [פונקציה], который получит две строки, каждая из которых обозначает пол одного из детей в паре близнецов. Метод вернет обозначение:

'f' – если в паре две девочки,

'm' – если в паре двое мальчиков,

'v' – если в паре мальчик и девочка.

(ב) В некотором году в больнице родилась 1371 пара близнецов. Напишите на языке Java или C# фрагмент [טקסט] программы, который для каждой пары близнецов примет [טבלה] пол каждого из детей в паре. Фрагмент проверит и отобразит как вывод [פלט]: "MALES", если в данном году всего среди всех родившихся близнецов родилось больше мальчиков, "FEMALES", если в данном году среди всех родившихся близнецов родилось больше девочек, "EQUAL", если число родившихся мальчиков было равно числу девочек. Вы должны использовать метод, написанный вами в пункте (א).

7. Компания мобильной телефонной связи предлагает клиентам три разных пакета услуг по разной цене. Компания предлагает:

- базовый пакет под кодом 0 ;
- расширенный пакет под кодом 1 ;
- полный пакет под кодом 2 .

Каждый клиент выбирает один из данных пакетов по своему желанию. Напишите на языке Java или C# программу, которая примет [טבלה] для каждого пакета услуг его цену. Цена – это целое число.

Кроме того, для каждого клиента программа примет его имя и код выбранного им пакета услуг.

Программа выведет на экран имя клиента и цену, которую он должен заплатить за выбранный пакет.

Программа завершится, когда один из пакетов выберут в общей сложности 500 клиентов.

/ продолжение на странице 6 /

8. Даны два одномерных массива [מערכים חד־ממדיים]: массив целого типа [טיפוס שלם] a длиной 6 и массив целого типа b длиной 5 .

	0	1	2	3	4	5
a	2	8	0	6	3	7

	0	1	2	3	4
b	10	8	5	7	10

Перед вами фрагмент [קטע] программы на языках Java и C#.

Java

C#

```
for (int i = 0; i < a.length-1; i++)
{
    if ((a[i] + a[i+1]) != b[i])
        b[i] = -1;
}
```

```
for (int i = 0; i < a.Length-1; i++)
{
    if ((a[i] + a[i+1]) != b[i])
        b[i] = -1;
}
```

- (א) Проследите с помощью таблицы трассировки [טבלת מעקב] за выполнением фрагмента для данных массивов a и b , и запишите, каким будет массив b после выполнения данного фрагмента.

Таблица трассировки должна содержать:

- столбец [עמודה] для каждой из следующих переменных: i, a[i] , a[i+1] , b[i]
- столбец, показывающий, выполняется или не выполняется условие в команде if .

- (ב) Приведите показательный пример [דוגמה מייצגת] массива a целого типа длиной 6 и массива b целого типа длиной 5 , для которых после выполнения данного фрагмента программы массив b будет выглядеть так:

	0	1	2	3	4
b	8	-1	-1	-1	-1

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ (20 баллов)

Ответьте на один вопрос из вопросов 9-10.

9. В школе английского языка есть 15 уровней обучения, а в каждом уровне – 2 ступени обучения.

Новый ученик сдает вступительный экзамен. По результатам экзамена определяются его начальный уровень обучения и начальная ступень обучения в рамках этого уровня.

Ученик, изучающий в рамках своего уровня ступень 1, по ее окончании переходит к ступени 2 из того же уровня обучения. По окончании ступени 2, ученик перейдет к ступени 1 следующего уровня обучения.

- (א) Напишите на языке Java или C# метод [פונקציה], который получит в качестве параметров: начальный уровень обучения ученика, начальную ступень в рамках данного уровня, его нынешний уровень обучения и нынешнюю ступень.

Метод вернет количество ступеней, которые ученик окончил в этой школе. Это число не включает в себя нынешнюю ступень, которую изучает ученик. Например, ученик начал обучение с начальным уровнем 6 и начальной ступенью 2. Его нынешний уровень обучения 9 и ступень 1.

Этот ученик окончил изучение 5 ступеней (уровень 6 – ступень 2, уровень 7 – ступени 1 и 2, уровень 8 – ступени 1 и 2).

- (ב) Дан метод [פונקציה]:

На языке Java: `public static int maxArr(int[ ] arr)`

На языке C#: `public static int MaxArr(int[ ] arr)`

Данный метод получает одномерный массив [מערך חד-ממדי] целого типа с целыми числами, большими, чем 0, или равными 0, и возвращает самое большое число в массиве.

Напишите на языке Java или C# программу, которая для каждого из 2000 учеников данной школы примет [קלט] четыре значения: начальный уровень обучения, начальную ступень, нынешний уровень обучения и нынешнюю ступень. Программа создаст одномерный массив длиной 2000, в котором для каждого ученика будет храниться количество ступеней, пройденных им в этой школе. Кроме того, программа найдет и выведет на экран [פלט] самое большое число ступеней, пройденных одним из учеников, а также сколько учеников окончили такое число ступеней.

Вы должны использовать данный метод и метод, написанный вами в пункте (א).

/ продолжение на странице 8 /

10. Дан двумерный массив [מערך דו־ממדי] целого типа, содержащий числа больше 0 .

Численный подмассив элемента на месте k, j – это двумерный массив, верхним левым углом которого является элемент на месте k, j , а его нижний правый угол – это нижний правый угол этого массива (k обозначает строку, j обозначает столбец).

Например, в приведенном ниже массиве размером 4×5 , **численный подмассив** элемента на месте $1, 2$ обозначен серым цветом.

	0	1	2	3	4
0	4	6	2	7	23
1	12	11	5	3	56
2	6	8	7	9	2
3	3	9	18	14	7

Четный численный подмассив элемента на месте k, j – это **численный подмассив** данного элемента, в котором все элементы являются четными (включая элемент k, j).

- (א) Напишите на языке Java или C# метод [פונקציה], который получит:
- Двумерный массив целого типа, содержащий числа больше 0 .
 - Целое число k , обозначающее строку массива.
 - Целое число j , обозначающее столбец массива.

Метод вернет true, если **численный подмассив** элемента на месте $[k, j]$ является **четным численным подмассивом**, иначе [תוצאה] – метод вернет false .

- (ב) Дан двумерный массив arr размером 397×285 , целого типа, содержащий числа больше 0 . Напишите на языке Java или C# программу, которая подсчитает [תוצאה] и выведет на экран [תוצאה] число элементов массива arr, **численный подмассив** которых является **четным численным подмассивом**.

Вы должны использовать метод, написанный вами в пункте (א).

Примечания: нет необходимости вводить массив,
 нет необходимости проверять корректность массива.

КОНЕЦ ЧАСТИ א

Желаем успеха!

ЧАСТЬ Б

Экзаменуемым по новой программе

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ (50 баллов)

Примечание: во всех вопросах, где требуется ввод [קליטה], нет необходимости проверять корректность вводимых данных [תקינות הקלט].

Для решающих на языке Java: во всех вопросах, где требуется ввод [קליטה], считайте, что в программе записана команда:
Scanner input = new Scanner(System.in);

Ответьте на пять вопросов 11-15 (за каждый вопрос – 10 баллов)

11. В классе [מחלקה] Драгоценность – **Jewel** два атрибута [תכונות]: цена драгоценности – price целого типа, и изготовлено ли украшение из золота – isGold логического (булевого) типа.

Для золотой драгоценности isGold имеет значение true, иначе – isGold имеет значение false.

В классе **Jewel** даны два конструктора [הפעולה הבונה].

Перед вами класс **Jewel**, написанный на языках Java и C#.

Java

```
public class Jewel
{
    private int price;
    private boolean isGold;
    public Jewel(int price , boolean isGold)
    { ... } /**
        public Jewel(int price)
        { ... } /**
}
```

C#

```
public class Jewel
{
    private int price;
    private bool isGold;
    public Jewel(int price , bool isGold)
    { ... } /**
    public Jewel(int price)
    { ... } /**
}
```

(א) Напишите на языке Java или C# тело конструктора, обозначенного *.

(ב) Напишите на языке Java или C# тело конструктора, обозначенного **, чтобы украшение было изготовлено из золота.

/ продолжение на странице 10 /

12. Напишите на языке Java или C# внешний метод [פעולה חיצונית], который получит 5 целых чисел и вернет их среднее арифметическое [ממוצע].
13. Дан главный метод [פעולה ראשית] класса **Stam**. В данном методе определен одномерный массив [מערך חד-ממדי] `arr` целого типа [טיפוס שלם]. Напишите в данном главном методе фрагмент [קטע] программы на языке Java или C#, который примет [יקלוט] целое число `num` и выведет на экран [ידפיס] сумму всех элементов массива, значение которых меньше, чем `num`.
14. Перед вами метод [פעולה] в классе **Klum**, написанный на языках Java и C#.

Java

```
public static void parpar(int a , int b)
{
    int x = 0;
    if (a > b)
    {
        x = a * b;
        System.out.println("***"+x+"***");
    }
    else
    {
        x = a + b;
    }
    System.out.println(x);
}
```

C#

```
public static void Parpar(int a , int b)
{
    int x = 0;
    if (a > b)
    {
        x = a * b;
        Console.WriteLine("***"+x+"***");
    }
    else
    {
        x = a + b;
    }
    Console.WriteLine(x);
}
```

- (א) Проследите с помощью таблицы трассировки [טבלת מעקב] за выполнением данного метода для следующих значений:
8 – для параметра `a` , 2 – для параметра `b` .

Запишите, каким будет вывод [פלט].

Таблица трассировки должна содержать столбец [ממודה] для каждой из переменных, столбец, показывающий, выполняется или не выполняется условие в команде `if` , и столбец для вывода.

- (ב) Приведите значения параметров `a` и `b` , для которых будет только одна строка вывода [שורת פלט].

Напишите, каково значение `a` , каково значение `b` и каков вывод.

/ продолжение на странице 11 /

15. Дан класс **Book** с тремя атрибутами [תכונות]: код книги – code, целого типа, год издания – year, целого типа, и переведена ли книга на английский язык – isTrans, логического (булевого) типа. В данном классе определен метод [פעולה], который принимает год year 1 и возвращает число лет, прошедших с года издания книги до года year 1 (включительно). Год издания предшествует году year 1.

Заголовок метода на языке Java : public int years(int year)

Заголовок метода на языке C# : public int Years(int year)

В классе определен конструктор [פעולה בונה] со следующим заголовком:

На языке Java: public Book(int code, int year, boolean isTrans)

На языке C#: public Book(int code, int year, bool isTrans)

Для каждого атрибута класса определены методы get и set на языке Java и Get и Set на языке C#.

Перед вами фрагмент [קטע] программы в главном методе [פעולה ראשית] в классе Program, написанный на языках Java и C#.

```

Java

Book b1= new Book(1122,1978,true);
Book b2= new Book(2233,2010,false);
if ((b1.years(2014)>10)&&
    (b1.getIsTrans()))
    System.out.println("&&&");
else
    System.out.println("****");
if (b2.years(2015) < 6)
    System.out.println("new");
else
    if (b2.getIsTrans())
        System.out.println("English");

```

```

C#

Book b1= new Book(1122,1978,true);
Book b2= new Book(2233,2010,false);
if ((b1.Years(2014)>10)&&
    (b1.GetIsTrans()))
    Console.WriteLine("&&&");
else
    Console.WriteLine("****");
if (b2.Years(2015) < 6)
    Console.WriteLine("new");
else
    if (b2.GetIsTrans())
        Console.WriteLine("English");

```

Проследите за выполнением данного фрагмента и запишите, каким будет вывод [פלט]. Трассировка [זרימה] должна отображать объекты классов [מחזיקי] и значения их атрибутов. / продолжение на странице 12 /

РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ (30 баллов)

Ответьте на два вопроса из вопросов 16-18 (за каждый вопрос – 15 баллов).

16. Определен класс **A** с двумя атрибутами [תכונות]:

n1 – целого типа, и n2 – целого типа.

В данном классе определены: два конструктора [פעולות בנות]

и для каждого атрибута – методы get и set на Java и Get и Set на C# .

В данном классе метод [פעולה] toString на языке Java и ToString на языке C# возвращает строку [מחרוזת], в которой записан пример сложения значений n1 и n2 и полученный результат.

Например, если значение, содержащееся в n1 – число 3 , а значение, содержащееся в n2 – число 9 , данный метод вернет строку: "3 + 9 = 12".

Кроме того, метод void add(int k) на Java и void Add(int k) на C#

прибавляет значение k к значению каждого из атрибутов n1 и n2 .

Вывод на экран объекта класса [הדפסת עצם] вызывает

на языке Java метод toString соответствующего класса

и на языке C# метод ToString соответствующего класса.

Перед вами главный метод [פעולה ראשית] класса Program, написанный на языках Java и C#. Данный метод использует класс **A**.

Java

```
public class Program
{
    public static void main(String[] args)
    {
        A a = new A();
        a.setN1(4);
        a.setN2(5);
        A a1 = new A(a.getN1(), a.getN2());
        System.out.println(a);
        a1.add(4);
        System.out.println(a);
        System.out.println(a1);
    }
}
```

C#

```
public class Program
{
    public static void Main()
    {
        A a = new A();
        a.SetN1(4);
        a.SetN2(5);
        A a1 = new A(a.GetN1(), a.GetN2());
        Console.WriteLine(a);
        a1.Add(4);
        Console.WriteLine(a);
        Console.WriteLine(a1);
    }
}
```

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

/ продолжение на странице 13 /

- (א) Определите класс **A** в соответствии с пунктами i-v так, чтобы главный метод не вызывал ошибок при компиляции и/или выполнении [ריצה].
- i Напишите на языке Java или C# заголовок [כותרת] класса и его атрибуты.
 - ii Напишите на языке Java или C# заголовки двух конструкторов класса **A**.
 - iii Реализуйте [משמ] на языке Java все методы get и set или на языке C# все методы Get и Set, необходимые для выполнения главного метода.
 - iv Реализуйте на языке Java метод add или на языке C# метод Add.
 - v Реализуйте на языке Java метод toString или на языке C# метод ToString .
- (ב) Покажите объекты [פזו] класса, которые были созданы в процессе выполнения данного главного метода. Для каждого объекта класса запишите названия всех его атрибутов и значения этих атрибутов.
- Кроме того, покажите, как изменяются объекты класса в результате выполнения команды add(4) на языке Java или Add(4) на языке C#.
- Запишите вывод [פלט] главного метода.

17. Перед вами интерфейс [ממשק] класса **Baby**, представляющего младенца.

У этого класса четыре атрибута [לחנות]: номер удостоверения личности – строка `id`, пол младенца – строка `gender` ("F" обозначает женский пол, а "M" – мужской), рост младенца – целое число `height`, вес младенца – действительное [ממשי] число `weight`.

Заголовок метода на языке Java	Описание метода
<code>public Baby(String id, String gender, int height, double weight)</code>	Конструктор класса младенец с номером удостоверения личности <code>id</code> , полом <code>gender</code> , ростом <code>height</code> и весом <code>weight</code>
<code>public Baby(String id, int height, double weight)</code>	Конструктор класса младенец с номером удостоверения личности <code>id</code> , полом "F", ростом <code>height</code> и весом <code>weight</code>
<code>public int getHeight()</code>	Метод, возвращающий рост младенца
<code>public double getWeight()</code>	Метод, возвращающий вес младенца
<code>public void updateWeight(double w)</code>	Метод, добавляющий <code>w</code> к весу младенца
<code>public void addHeight(int h)</code>	Метод, добавляющий <code>h</code> к росту младенца
<code>public boolean isSame(Baby other)</code>	Метод, возвращающий <code>true</code> , если младенец <code>other</code> имеет такой же вес и рост, как и данный младенец. Иначе метод возвращает <code>false</code>

Заголовок метода на языке C#	Описание метода
<code>public Baby(string id, string gender, int height, double weight)</code>	Конструктор класса младенец с номером удостоверения личности <code>id</code> , полом <code>gender</code> , ростом <code>height</code> и весом <code>weight</code>
<code>public Baby(string id, int height, double weight)</code>	Конструктор класса младенец с номером удостоверения личности <code>id</code> , полом "F", ростом <code>height</code> и весом <code>weight</code>
<code>public int GetHeight()</code>	Метод, возвращающий рост младенца
<code>public double GetWeight()</code>	Метод, возвращающий вес младенца
<code>public void UpdateWeight(double w)</code>	Метод, добавляющий <code>w</code> к весу младенца
<code>public void AddHeight(int h)</code>	Метод, добавляющий <code>h</code> к росту младенца
<code>public bool IsSame(Baby other)</code>	Метод, возвращающий <code>true</code> , если младенец <code>other</code> имеет такой же вес и рост, как и данный младенец. Иначе метод возвращает <code>false</code>

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

/ продолжение на странице 15 /

- (א) Реализуйте [ממש] в классе **Baby** :
 на языке Java конструктор [פעולה בונה]
 public Baby(String id, int height, double weight)
 или на языке C# конструктор
 public Baby(string id, int height, double weight)
- (ב) Реализуйте в классе **Baby** на языке Java или C# метод,
 добавляющий w к весу младенца.
- (ג) Реализуйте в классе **Baby** на языке Java или C# метод, проверяющий,
 имеет ли младенец other такой же вес и рост, как данный младенец.
- (ד) Перед вами фрагмент [קטע] главного метода [פעולה ראשית] класса
 Program, написанный на языках Java и C# .
 Проследите за выполнением данного фрагмента и запишите
 полученный вывод [פלט].
 Для каждого объекта класса [פזו] запишите названия всех его
 атрибутов [תכונות], значения всех атрибутов и изменения, которые
 с ними произошли.

Java	C#
Baby b1 = new Baby("1111", "M", 65, 3.2);	Baby b1 = new Baby("1111", "M", 65, 3.2);
Baby b2 = new Baby("2222", "F", 70, 2.6);	Baby b2 = new Baby("2222", "F", 70, 2.6);
Baby b3 = new Baby("3333", 60, 3.5);	Baby b3= new Baby("3333", 60, 3.5);
b1.updateWeight(0.3);	b1.UpdateWeight(0.3);
b1.addHeight(5);	b1.AddHeight(5);
b2.updateWeight(0.2);	b2.UpdateWeight(0.2);
b3.addHeight(10);	b3.AddHeight(10);
if (b1.isSame (b3))	if (b1.IsSame (b3))
System.out.println("***");	Console.WriteLine("***");
if (b2.isSame (b3))	if (b2.IsSame (b3))
System.out.println ("!!!");	Console.WriteLine("!!!");
else	else
System.out.println ("*!!*");	Console.WriteLine("*!!*");

18. Дан класс Клиент – **Customer** с двумя атрибутами [תכונות]:

имя клиента – name , типа строка ,

номер телефона клиента – telNum , типа строка.

Считайте, что для каждого из атрибутов в классе есть методы get и set на языке Java и методы Get и Set на языке C#.

(א) На языке Java или C# напишите конструктор [פעולה בונה] класса **Customer**, который получит в качестве параметров значения для каждого из двух атрибутов.

(ב) Дан класс Магазин – **Store** с двумя атрибутами:

одномерный массив – arrCust типа **Customer**,

текущее число клиентов – current целого типа [טיפוס שלם],

значение которого меньше величины массива.

Считайте, что для каждого из атрибутов в классе есть методы get и set на языке Java и методы Get и Set на языке C#.

В классе **Store** определен конструктор на языках Java и C#:

```
public Store()
{
    this.arrCust = new Customer[100];
    this.current = 0;
}
```

i Напишите на языке Java или C# заголовок [כותרת] класса **Store** и его атрибуты.

ii В классе **Store** напишите на языке Java или C# метод [פעולה], который получит клиента – **Customer** и добавит его в магазин. Считайте, что есть место для добавления этого клиента.

iii В классе Program напишите на языке Java или C# внешний метод [פעולה חיצונית], который получит s типа **Store** и целое число num от 0 до 99. Метод вернет номер телефона клиента – **Customer**, для которого число num – это индекс данного клиента в массиве arrCust. Если такого клиента не существует, метод вернет "no".

/ продолжение на странице 17 /

РАЗДЕЛ ШЕСТОЙ (20 баллов)

Ответьте на один вопрос из вопросов 19-20.

19. В школе английского языка есть 15 уровней обучения, а в каждом уровне 2 ступени. Статус студента – это его уровень обучения и ступень, которую он проходит в рамках данного уровня.

Новый студент сдает вступительный экзамен. По результатам экзамена определяется статус, с которого студент начинает учебу.

Студент, изучающий ступень 1, переходит по окончании этой ступени к изучению ступени 2 того же уровня обучения. По окончании ступени 2 он переходит к изучению ступени 1 следующего уровня обучения.

Для ведения дел школы разработали компьютерную систему с 3 классами:

Класс статус студента – **LearnStatus** с двумя атрибутами [למדת]:

уровень обучения – level, целое число от 1 до 15

ступень – unit, целое число 1 или 2

Класс студент – **Student** с тремя атрибутами:

имя студента – name, типа строка

начальный статус – startLS, типа **LearnStatus**

текущий статус – currentLS, типа **LearnStatus**

Класс школа – **School** с двумя атрибутами:

массив из 2000 элементов – ar , типа **Student**

текущее число студентов – curr , целого типа

Считайте, что в каждом из классов определен конструктор без параметров, а также для каждого из атрибутов – методы get и set на языке Java и Get и Set на языке C# .

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

- (א) В классе **Student** напишите на языке Java или C# метод [פעולה], который вернет целое число, равное количеству ступеней, которые окончил студент с начала обучения в этой школе. Это число не включает в себя текущую ступень, которую изучает студент. Например, дан студент с начальным статусом – уровень обучения 6, ступень 2, и текущим статусом – уровень обучения 9, ступень 1. Этот студент окончил 5 ступеней (уровень 6 – ступень 2, уровень 7 – ступени 1 и 2, уровень 8 – ступени 1 и 2).
- (ב) В классе **School** дан метод `public int maxArr()` на языке Java или `public int MaxArr()` на языке C#. Метод возвращает самое большое число учебных ступеней, оконченных одним из студентов школы. Считайте, что в школе есть как минимум один студент. В классе **School** напишите на языке Java или C# метод, который выведет на экран [יציאה] имена всех студентов, которые окончили самое большое число ступеней. Вы должны использовать данный метод и метод, написанный вами в пункте (א).

20. Дан класс **Stam**, имеющий один атрибут [תכונה] – двумерный массив [מערך דו-ממדי] целого типа с именем *matrix*.

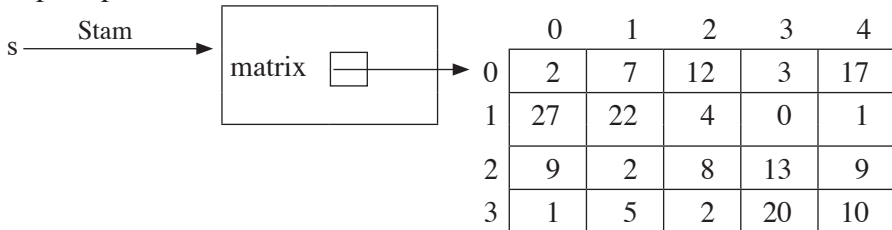
В классе определены, помимо прочих, следующие методы [פעולות]:

Заголовок метода на Java	Описание метода
public Stam(int row, int col)	Конструктор, создающий объект [פז] класса Stam и принимающий [קולט] целые числа больше 0 в массив <i>matrix</i> размером $row \times col$
public boolean isDistinct()	Метод, возвращающий true, если все элементы массива <i>matrix</i> отличны друг от друга. Иначе метод возвращает false
public int rowNum (int num)	Метод, получающий находящееся в массиве целое число num, и возвращающий номер строки, в которой хранится один из элементов массива, равных числу num.
public int colNum (int num)	Метод, получающий находящееся в массиве целое число num, и возвращающий номер столбца, в котором хранится один из элементов массива, равных числу num.
public int min()	Метод, возвращающий самое маленькое из чисел в массиве <i>matrix</i> .

Заголовок метода на C#	Описание метода
public Stam(int row, int col)	Конструктор, создающий объект [פז] класса Stam и принимающий [קולט] целые числа больше 0 в массив <i>matrix</i> размером $row \times col$
public bool IsDistinct()	Метод, возвращающий true, если все элементы массива <i>matrix</i> отличны друг от друга. Иначе метод возвращает false
public int RowNum (int num)	Метод, получающий находящееся в массиве целое число num, и возвращающий номер строки, в которой хранится один из элементов массива, равных числу num.
public int ColNum (int num)	Метод, получающий находящееся в массиве целое число num, и возвращающий номер столбца, в котором хранится один из элементов массива, равных числу num.
public int Min()	Метод, возвращающий самое маленькое из чисел в массиве <i>matrix</i> .

Команда **Stam** `s = new Stam(4, 5)` создаст объект [מזן] `s`,
в котором атрибут `matrix` – это двумерный массив размером 4×5 ,
и введет значения в этот массив.

Например:



Численный подмассив элемента `k, j` – это двумерный массив, верхним левым углом которого является элемент `k, j`, а его нижний правый угол – это нижний правый угол этого массива (`k` обозначает строку, `j` обозначает столбец).

Например, в массиве `matrix` объекта `s` **численный подмассив** элемента `1, 1` обозначен серым цветом.

	0	1	2	3	4
0	2	7	12	3	17
1	27	22	4	0	1
2	9	2	8	13	9
3	1	5	2	20	10

Четный численный подмассив элемента `k, j` – это **численный подмассив** данного элемента, в котором все элементы являются четными (включая элемент `k, j`).

Обратите внимание: продолжение вопроса на следующей странице.

- (א) Напишите на языке Java или C# метод [פעולה] в классе **Stam**, который получит:

Целое число k , обозначающее строку массива.

Целое число j , обозначающее столбец массива.

Метод вернет **true**, если **численный подмассив** элемента на месте $[k, j]$ является **четным численным подмассивом**, иначе [אחרת] – метод вернет **false**.

- (ב) Напишите главный метод [פעולה ראשית] класса Program, который примет [יקלוט] два целых числа и создаст объект класса **Stam**, атрибутом которого будет двумерный массив с числом строк равным первому введенному числу, и числом столбцов равным второму введенному числу. Метод проверит, отличаются ли друг от друга все элементы массива. Если нет, метод выведет на экран [ידפיס] соответствующее сообщение. Если да, метод проверит является ли **численный подмассив** элемента массива с самым маленьким значением **четным численным подмассивом**.

Метод выведет на экран соответствующее сообщение.

Вы должны использовать метод, написанный вами в пункте (א).

Вы можете пользоваться методами класса **Stam**, не реализуя их.

Желаем успеха!

ב ה צ ל ח ה !