Interrogation TD ASD1 2025/2026

Last name اللقب:---------- ---------- first name الاسم: ---------- ---------- group/subgroup: ----------/ ----

1. Write an algorithm that ask the user for their age and current heart rate. Then compute their estimated maximum heart rate (220 − age). If the current heart rate exceeds 85% of the maximum, display a message saying they are in a high-intensity zone. (3pnt)

اكتب خوارزمية تطلب من المستخدم إدخال عمره ومعدل نبضات قلبه الحالي. ثم احسب المعدل الأقصى التقديري لنبضات القلب باستخدام العلاقة: 220–العمر. إذا كان معدل نبضات القلب الحالي يتجاوز 85% من المعدل الأقصى، اعرض رسالة تفيد بأنه في منطقة عالية الشدة.

```
Algorithm HeartRate
Var age, HR, maxHR : integer
    t : real
begin
  write("Enter your age")
  read(age)
  write("Enter your current heart rate")
  read(HR)
  maxHR ← 220 - age
  t ← maxHR * 0.85

  if HR > t then
    write("You are in a high-intensity zone")
  else
    write("not in a high-intensity zone")
  end if
end
```

2. Write an algorithm that fills an array of "N" elements with a binary number by storing each digit (0,1) in a cell. Then it computes and displays that number in decimal base (10). (4pnt)

اكتب خوارزمية تملأ جدولا طوله "N" بعدد ثنائي عن طريق تخزين كل رقم (0،1) في خلية. ثم تقوم بحساب وعرض هذا العدد في النظام العشري (10).

Example: N=5, A={1,0,1,1,0}, the number is: 22

```
Algorithm conv2to10
Var N, i, d,p : integer
    A : array[100] of integer
begin
  write("Enter N")
  read(N)
  for i ← 0 to N-1 do
    write("Enter A[", i, "] (0 or 1)")
    read(A[i])
  end for
  p ← 1
  d ← 0
  for i ← N-1 to 0 do
    d ← d + A[i] * p
    p ← p * 2
  end for
  write("The number in decimal is: ", d)
end
```

Interrogation TP ASD1 2025/2026

Last name اللقب:---------- ---------- first name الاسم: ---------- ---------- group/subgroup: ----------/ ----

1. Write a C program that calculates the electricity bill based on the user's consumption in kilowatt-hours (kWh). The first 100 kWh are billed at 1.5 DA per kWh. And the next 200 kWh (from 100 to 300) are billed at 3 DA per kWh. And any consumption above 300 kWh is billed at 5 DA per kWh. (4pnt)

اكتب برنامج C يقوم باحتساب فاتورة الكهرباء على أساس استهلاك المستخدم بالكيلووات/ساعة (kWh). تتم احتساب أول 100 kWh بسعر 1.5 دج لكل kWh. ويتم احتساب الـ 200 kWh التالية (من 100 إلى 300) بسعر 3 دج لكل kWh. وأي استهلاك يزيد عن 300 kWh تتم احتسابه بـ 5 دج لكل kWh.

```c
#include <stdio.h>
int main(){
 int cons;
 float bill = 0;
 printf("Enter electricity consumption(kWh ");
 scanf("%d", &cons);
 if (cons <= 100)
   bill = cons * 1.5;
 else if (cons <= 300)
   bill = 100 * 1.5 + (cons - 100) * 3.0;
 else
  bill = 100 * 1.5 + 200 * 3.0 + (cons - 300) * 5.0;

 printf("Electricity bill = %.2f DA\n", bill);
 return 0;
}
```

2. Let u_n be a sequence defined by: $u_n = \begin{cases} u_{n-1} - n & if\ n\ is\ even \\ u_{n-1} * n & if\ n\ is\ odd \end{cases}$, and $u_0 = 1$. Write a program to calculate u_n. (5pnt)

لتكن متتالية معرفة كالتالي: $u_n = \begin{cases} u_{n-1} - n & n \text{ زوجي} \\ u_{n-1} * n & n \text{ فردي} \end{cases}$ و $u_0 = 1$ اكتب برنامج لحساب u_n

```c
#include <stdio.h>
int main(){
 int n, i, u = 1;
 printf("Enter n: ");
 scanf("%d", &n);
 for (i = 1; i <= n; i++)
  if (i % 2 == 0)
   u = u - i;
  else
   u = u * i;

 printf("u_%d = %d\n", n, u);
 return 0;
}
```