**Trabajo Práctico N° 1.3:**

**Estructuras de Control (Adicionales).**

**Ejercicio 1.**

*Realizar un programa que analice las inversiones de las empresas más grandes del país. Para cada empresa, se lee su código (un número entero), la cantidad de inversiones que tiene y el monto dedicado a cada una de las inversiones. La lectura finaliza al ingresar la empresa con código 100, que debe procesarse. El programa deberá informar:*

* *Para cada empresa, el monto promedio de sus inversiones.*
* *Código de la empresa con mayor monto total invertido.*
* *Cantidad de empresas con inversiones de más de $50.000.*

program TP1\_E1;

*{$codepage UTF8}*

uses crt;

const

  empresa\_salida=100;

  monto\_corte=50000.0;

var

  i: int8;

j, empresa, inversiones, empresa\_max, empresas\_corte: int16;

  monto, monto\_total, monto\_max: real;

begin

  randomize;

  monto\_max:=-9999999; empresa\_max:=0;

  empresas\_corte:=0;

  repeat

    i:=random(100);

    if (i=0) then

      empresa:=empresa\_salida

    else

      empresa:=1+random(high(int16));

    inversiones:=1+random(1000);

    monto\_total:=0;

    for j:= 1 to inversiones do

    begin

      monto:=1+random(1000);

      monto\_total:=monto\_total+monto;

    end;

    textcolor(green); write('El monto promedio de las inversiones de la empresa '); textcolor(yellow); write(empresa); textcolor(green); write(' es '); textcolor(red); writeln(monto\_total/inversiones:0:2);

    if (monto\_total>monto\_max) then

    begin

      monto\_max:=monto\_total;

      empresa\_max:=empresa;

    end;

    if (monto\_total>monto\_corte) then

      empresas\_corte:=empresas\_corte+1;

  until (empresa=empresa\_salida);

  textcolor(green); write('El código de la empresa con mayor monto total invertido es '); textcolor(red); writeln(empresa\_max);

  textcolor(green); write('La cantidad de empresas con inversiones de más de $'); textcolor(yellow); write(monto\_corte:0:2); textcolor(green); write(' es '); textcolor(red); write(empresas\_corte);

end.

**Ejercicio 2.**

*La cátedra de CADP está analizando los resultados de las autoevaluaciones que realizaron los alumnos durante el cuatrimestre. Realizar un programa que lea, para cada alumno, su legajo, su condición (I para INGRESANTE, R para RECURSANTE) y la nota obtenida en cada una de las 5 autoevaluaciones. Si un alumno no realizó alguna autoevaluación en tiempo y forma, se le cargará la nota -1. La lectura finaliza al ingresar el legajo -1. Una vez ingresados todos los datos, el programa debe informar:*

* *Cantidad de alumnos INGRESANTES en condiciones de rendir el parcial y porcentaje sobre el total de alumnos INGRESANTES.*
* *Cantidad de alumnos RECURSANTES en condiciones de rendir el parcial y porcentaje sobre el total de alumnos RECURSANTES.*
* *Cantidad de alumnos que aprobaron todas las autoevaluaciones.*
* *Cantidad de alumnos cuya nota promedio fue mayor a 6.5 puntos.*
* *Cantidad de alumnos que obtuvieron cero puntos en, al menos, una autoevaluación.*
* *Código de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 10 (diez).*
* *Código de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 0 (cero).*

*Nota: Recordar que, para poder rendir el EXAMEN PARCIAL, el alumno deberá obtener “Presente” en, al menos, el 75% del total de las autoevaluaciones propuestas. Se considera “Presente” la autoevaluación que se entrega en tiempo y forma y con, al menos, el 40% de respuestas correctas.*

program TP1\_E2;

*{$codepage UTF8}*

uses crt;

const

  condicion\_i='I'; condicion\_r='R';

  autoeva\_total=5;

  nota\_incumple=-1;

  legajo\_salida=-1;

  nota\_corte=4;

  promedio\_corte=6.5;

  nota\_cero=0;

  nota\_diez=10;

  presente\_corte=0.75;

var

  vector\_condiciones: array[1..2] of char=(condicion\_i, condicion\_r);

  i, j, nota, presente, nota\_total, notas\_cero, notas\_diez, notas\_diez\_max1, notas\_diez\_max2, notas\_cero\_max1, notas\_cero\_max2: int8;

  legajo, ingresantes\_parcial, ingresantes\_total, recursantes\_parcial, recursantes\_total, alumnos\_autoeva, alumnos\_corte, alumnos\_cero, legajo\_diez\_max1, legajo\_diez\_max2, legajo\_cero\_max1, legajo\_cero\_max2: int16;

  condicion: char;

begin

  randomize;

  ingresantes\_parcial:=0; ingresantes\_total:=0;

  recursantes\_parcial:=0; recursantes\_total:=0;

  alumnos\_autoeva:=0;

  alumnos\_corte:=0;

  alumnos\_cero:=0;

  notas\_diez\_max1:=0; notas\_diez\_max2:=0; legajo\_diez\_max1:=0; legajo\_diez\_max2:=0;

  notas\_cero\_max1:=0; notas\_cero\_max2:=0; legajo\_cero\_max1:=0; legajo\_cero\_max2:=0;

*{Introducir legajo del alumno}*

  i:=random(100);

  if (i=0) then

    legajo:=legajo\_salida

  else

    legajo:=1+random(high(int16));

  while (legajo<>legajo\_salida) do

  begin

*{Introducir condición (I para INGRESANTE, R para RECURSANTE) del alumno}*

    condicion:=vector\_condiciones[1+random(2)];

*{Nota obtenida por el alumno en cada una de las 5 autoevaluaciones}*

    presente:=0; nota\_total:=0; notas\_cero:=0; notas\_diez:=0;

    for j:= 1 to autoeva\_total do

    begin

      nota:=nota\_incumple+random(12);

      if ((nota<>nota\_incumple) and (nota>=nota\_corte)) then

        presente:=presente+1;

      if (nota<>nota\_incumple) then

        nota\_total:=nota\_total+nota;

      if (nota=nota\_cero) then

        notas\_cero:=notas\_cero+1;

      if (nota=nota\_diez) then

        notas\_diez:=notas\_diez+1;

    end;

*{Cantidad de alumnos INGRESANTES en condiciones de rendir el parcial}*

    if (condicion=condicion\_i) then

    begin

      if (presente>=presente\_corte\*autoeva\_total) then

        ingresantes\_parcial:=ingresantes\_parcial+1;

      ingresantes\_total:=ingresantes\_total+1;

    end

*{Cantidad de alumnos RECURSANTES en condiciones de rendir el parcial}*

    else

    begin

      if (presente>=presente\_corte\*autoeva\_total) then

        recursantes\_parcial:=recursantes\_parcial+1;

      recursantes\_total:=recursantes\_total+1;

    end;

*{Cantidad de alumnos que aprobaron todas las autoevaluaciones}*

    if (presente=autoeva\_total) then

      alumnos\_autoeva:=alumnos\_autoeva+1;

*{Cantidad de alumnos cuya nota promedio fue mayor a 6.5 puntos}*

    if (nota\_total/autoeva\_total>promedio\_corte) then

      alumnos\_corte:=alumnos\_corte+1;

*{Cantidad de alumnos que obtuvieron cero puntos en, al menos, una autoevaluación}*

    if (notas\_cero>=1) then

      alumnos\_cero:=alumnos\_cero+1;

*{Código de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 10 (diez)}*

    if (notas\_diez>notas\_diez\_max1) then

    begin

      notas\_diez\_max2:=notas\_diez\_max1;

      legajo\_diez\_max2:=legajo\_diez\_max1;

      notas\_diez\_max1:=notas\_diez;

      legajo\_diez\_max1:=legajo;

    end

    else

      if (notas\_diez>notas\_diez\_max2) then

      begin

        notas\_diez\_max2:=notas\_diez;

        legajo\_diez\_max2:=legajo;

      end;

*{Código de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 0 (cero)}*

    if (notas\_cero>notas\_cero\_max1) then

    begin

      notas\_cero\_max2:=notas\_cero\_max1;

      legajo\_cero\_max2:=legajo\_cero\_max1;

      notas\_cero\_max1:=notas\_cero;

      legajo\_cero\_max1:=legajo;

    end

    else

      if (notas\_cero>notas\_cero\_max2) then

      begin

        notas\_cero\_max2:=notas\_cero;

        legajo\_cero\_max2:=legajo;

      end;

*{Introducir legajo del alumno}*

    i:=random(100);

    if (i=0) then

      legajo:=legajo\_salida

    else

      legajo:=1+random(high(int16));

  end;

  if ((ingresantes\_total>0) or (recursantes\_total>0)) then

  begin

    if (ingresantes\_total>0) then

    begin

      textcolor(green); write('La cantidad de alumnos INGRESANTES en condiciones de rendir el parcial y el porcentaje sobre el total de alumnos INGRESANTES son '); textcolor(red); write(ingresantes\_parcial); textcolor(green); write(' y '); textcolor(red); write(ingresantes\_parcial/ingresantes\_total\*100:0:2); textcolor(green); writeln('%, respectivamente');

    end

    else

    begin

      textcolor(red); writeln('No hay alumnos INGRESANTES (I)');

    end;

    if (recursantes\_total>0) then

    begin

      textcolor(green); write('La cantidad de alumnos RECURSANTES en condiciones de rendir el parcial y el porcentaje sobre el total de alumnos RECURSANTES son '); textcolor(red); write(recursantes\_parcial); textcolor(green); write(' y '); textcolor(red); write(recursantes\_parcial/recursantes\_total\*100:0:2); textcolor(green); writeln('%, respectivamente');

    end

    else

    begin

      textcolor(red); writeln('No hay alumnos RECURSANTES (R)');

    end;

    textcolor(green); write('La cantidad de alumnos que aprobaron todas las autoevaluaciones es '); textcolor(red); writeln(alumnos\_autoeva);

    textcolor(green); write('La cantidad de alumnos cuya nota promedio fue mayor a '); textcolor(yellow); write(promedio\_corte:0:2); textcolor(green); write(' puntos es '); textcolor(red); writeln(alumnos\_corte);

    textcolor(green); write('La cantidad de alumnos que obtuvieron cero puntos en, al menos, una autoevaluación es '); textcolor(red); writeln(alumnos\_cero);

    textcolor(green); write('Los legajos de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 10 (diez) son '); textcolor(red); write(legajo\_diez\_max1); textcolor(green); write(' y '); textcolor(red); writeln(legajo\_diez\_max2);

    textcolor(green); write('Los legajos de los dos alumnos con mayor cantidad de autoevaluaciones con nota 0 (cero) son '); textcolor(red); write(legajo\_cero\_max1); textcolor(green); write(' y '); textcolor(red); write(legajo\_cero\_max2);

  end

  else

  begin

    textcolor(red); write('No hay alumnos INGRESANTES (I) o RECURSANTES (R)');

  end;

end.

**Ejercicio 3.**

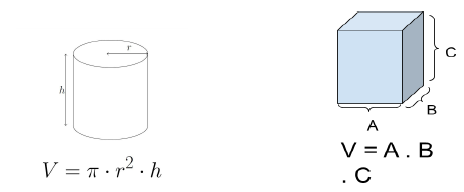
*Un fabricante de tanques de agua está analizando las ventas de sus tanques durante el 2020. La empresa fabrica tanques a medida, que pueden ser rectangulares (tanques “R”) o cilíndricos (tanques “C”).*

* *De cada tanque R, se conoce su ancho (A), su largo (B) y su alto (C).*
* *De cada tanque C, se conoce su radio y su alto.*

*Todas las medidas se ingresan en metros. Realizar un programa que lea la información de los tanques vendidos por la empresa. La lectura finaliza al ingresar un tanque de tipo “Z”. Al finalizar la lectura, el programa debe informar:*

* *Volumen de los dos mayores tanques vendidos.*
* *Volumen promedio de todos los tanques cilíndricos vendidos.*
* *Volumen promedio de todos los tanques rectangulares vendidos.*
* *Cantidad de tanques cuyo alto sea menor a 1.40 metros.*
* *Cantidad de tanques cuyo volumen sea menor a 800 metros cúbicos.*

*Recordar: las fórmulas para el cálculo de volumen (V) del cilindro y del paralelepípedo rectangular son:*



program TP1\_E3;

*{$codepage UTF8}*

uses crt;

const

  tanque\_r='R'; tanque\_c='C';

  tanque\_salida='Z';

  alto\_corte=1.40;

  volumen\_corte=800.0;

var

  vector\_tanques: array[1..2] of char=(tanque\_r, tanque\_c);

  i, tanques\_c, tanques\_r, tanques\_corte\_alto, tanques\_corte\_volumen: int8;

  radio, alto, ancho, largo, volumen, volumen\_max1, volumen\_max2, volumen\_total\_c, volumen\_total\_r: real;

  tanque: char;

begin

  randomize;

  volumen\_max1:=0; volumen\_max2:=0;

  volumen\_total\_c:=0; tanques\_c:=0;

  volumen\_total\_r:=0; tanques\_r:=0;

  tanques\_corte\_alto:=0;

  tanques\_corte\_volumen:=0;

  i:=random(100);

  if (i=0) then

    tanque:=tanque\_salida

  else

    tanque:=vector\_tanques[1+random(2)];

  while (tanque<>tanque\_salida) do

  begin

    if (tanque=tanque\_r) then

    begin

      ancho:=1+random(391)/10;

      largo:=1+random(391)/10;

      alto:=1+random(21)/10;

      volumen:=ancho\*largo\*alto;

      volumen\_total\_r:=volumen\_total\_r+volumen;

      tanques\_r:=tanques\_r+1;

    end

    else

    begin

      radio:=1+random(391)/10;

      alto:=1+random(21)/10;

      volumen:=pi\*radio\*radio\*alto;

      volumen\_total\_c:=volumen\_total\_c+volumen;

      tanques\_c:=tanques\_c+1;

    end;

    if (volumen>volumen\_max1) then

    begin

      volumen\_max2:=volumen\_max1;

      volumen\_max1:=volumen;

    end

    else

      if (volumen>volumen\_max2) then

        volumen\_max2:=volumen;

    if (alto<alto\_corte) then

      tanques\_corte\_alto:=tanques\_corte\_alto+1;

    if (volumen<volumen\_corte) then

      tanques\_corte\_volumen:=tanques\_corte\_volumen+1;

    i:=random(100);

    if (i=0) then

      tanque:=tanque\_salida

    else

      tanque:=vector\_tanques[1+random(2)];

  end;

  if ((tanques\_c>0) or (tanques\_r>0)) then

  begin

    textcolor(green); write('El volumen de los mayores tanques vendidos es '); textcolor(red); write(volumen\_max1:0:2); textcolor(green); write(' y '); textcolor(red); writeln(volumen\_max2:0:2);

    if (tanques\_c>0) then

    begin

      textcolor(green); write('El volumen promedio de todos los tanques cilíndricos (C) vendidos es '); textcolor(red); writeln(volumen\_total\_c/tanques\_c:0:2);

    end

    else

    begin

      textcolor(red); writeln('No hay tanques cilíndricos (C) vendidos');

    end;

    if (tanques\_r>0) then

    begin

      textcolor(green); write('El volumen promedio de todos los tanques rectangulares (R) vendidos es '); textcolor(red); writeln(volumen\_total\_r/tanques\_r:0:2);

    end

    else

    begin

      textcolor(red); writeln('No hay tanques rectangulares (R) vendidos');

    end;

    textcolor(green); write('La cantidad de tanques cuyo alto es menor a '); textcolor(yellow); write(alto\_corte:0:2); textcolor(green); write(' metros es '); textcolor(red); writeln(tanques\_corte\_alto);

    textcolor(green); write('La cantidad de tanques cuyo volumen es menor a '); textcolor(yellow); write(volumen\_corte:0:2); textcolor(green); write(' metros cúbicos es '); textcolor(red); write(tanques\_corte\_volumen);

  end

  else

  begin

    textcolor(red); write('No hay tanques cilíndricos (C) o rectangulares (R) vendidos');

  end;

end.