

EJEMPLOS DE PREGUNTAS PARA EL EXAMEN DE PROGRAMACIÓN

Convocatoria: Junio/Julio 2021

Pregunta 1:

Procedimiento `proc_exa(x: entero (E), y: entero (E), c: carácter (E), z: real (S))`

Indicar cuáles de las siguientes llamadas (activaciones del módulo) son correctas dado

```
Var x,y: entero
c: carácter
z: real
...
x <- 4
y <- 5
c <- 'C'
```

- a) `z <- proc_exa(x+y,2,'D')`
- b) `proc_exa(x,c,y,z)`
- c) `proc_exa(y,x,c,z)`**
- d) `proc_exa(2*x,y,c,2*z)`

Pregunta 2

¿Cual es el resultado mostrado en pantalla?

```
#include <stdio.h>
int x;
void Calculo();
int main()
{
    x = 10;
    Calculo();
    printf("%d", x);
    return 0;
}
void Calculo()
{
    int x;
    x = x + 7;
    return;
}
```

- a) 10**
- b) 17
- c) 0

Pregunta 3:

Para la realización de un programa de gestión de asignaturas es necesario tratar los datos de los alumnos, para cada alumno de la asignatura se incluyen el nombre y DNI y fecha de matriculación y para cada una de las hasta 10 actividades que pueda realizar la fecha en que entregó cada actividad y la nota alcanzada en la actividad.

Describir utilizando los tipos definidos que creas necesarios y sólo esos el tipo de datos "ficha alumno"

Si bien existen varias aproximaciones posibles respuestas válidas son

Respuesta 1:

```
typedef char cadena40[41];
typedef struct{
    int dia;
    int mes;
    int anno;
}tipo_fecha;

typedef struct{
    tipo_fecha entrega;
    int nota;
}tipo_actividad;

typedef tipo_practicas tipo_actividad[10];

typedef struct{
    cadena40 nombre;
    tipo_fecha matricula;
    tipo_practicas notas;
}tipo_alumno;
```

Respuesta 2:

Se necesita un tipo_fecha con tres campos (día, mes, año que son enteros), un tipo_actividad que tiene una fecha de tipo_fecha y un entero/real con la nota y además un array de actividades (tipo_practicas). El tipo_alumno tiene un array de actividades, una fecha y un nombre que es una cadena de caracteres.

(notese que si está bien descrito no es necesario escribir código, la utilización de pseudocódigo también está permitida)

Pregunta 4:

Para el siguiente código indicar la salida

```
var x = 3;
var i = 0;
while (i < 3) {
    x += 1;
    i += 1;
}
printf("%d",x);
```

a) 7

- b) 3
- c) 4
- d) 6

Pregunta 5:

Dado el siguiente código y su salida por pantalla con n=5

<pre>int main(){ char c; int n; int i,j; do{ system("cls"); printf("FIGURAS: TRIANGULOS\n"); printf("=====\\n\\n"); do{ printf("Introduzca numero positivo (0-%d): ",MAX); scanf(" %d",&n); }while((n<=0) (n>=MAX)); printf("\\n\\n"); for(i=1;i<=n;++i){ for(j=1;j<=i;++j){ printf("* "); } printf("\\n"); } ///// ZONA DE INSERCIÓN printf("\\n\\nDesea efectuar una nueva operacion (s/n)? "); c=toupper(getch()); }while (c!='N'); return 0; }</pre>	<pre>FIGURAS: TRIANGULOS ===== Introduzca numero positivo (0-20): 5 * * * * * * * * * * * * * * * Desea efectuar una nueva operacion (s/n)?</pre>
--	--

Qué código habría que incluir EN LA ZONA DE INSERCIÓN para que la salida sea

FIGURAS: TRIANGULOS

=====

Introduzca numero positivo (0-20): 5

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * * *
* * *
* * *
* *
*
```

Desea efectuar una nueva operacion (s/n)?

Respuesta 1:

```
for(i=1;i<=n;++i){
    for(j=n;j>i;--j){
        printf("* ");
    }
    printf("\\n");
}
```

Respuesta 2:

```
for(i=1;i<=n;++i){
    for(j=1;j<=n-i;++j){
        printf("* ");
    }
    printf("\n");
}
```

Pregunta 5: alternativa tipo test

Dado el siguiente código y su salida por pantalla con n=5

```
int main(){
    char c;
    int n;
    int i,j;

    do{ system("cls");
        printf("FIGURAS: TRIANGULOS\n");

        printf("=====\n\n");
        do{ printf("Introduzca numero positivo
(0-%d): ",MAX);
            scanf("%d",&n);
        }while((n<=0)||(n>=MAX));
        printf("\n\n");

        for(i=1;i<=n;++i){
            for(j=1;j<=i;++j){
                printf("* ");
            }
            printf("\n");
        }

        ///// ZONA DE INSERCIÓN

        printf("\n\nDesea efectuar una nueva operacion
(s/n)? ");
        c=toupper(getch());
    }while (c!='N');
    return 0;
}
```

FIGURAS: TRIANGULOS

=====

Introduzca numero positivo (0-20): 5

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
```

Desea efectuar una nueva operacion (s/n)?

Qué código habría que incluir para que la salida sea

FIGURAS: TRIANGULOS

=====

Introduzca numero positivo (0-20): 5

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

Desea efectuar una nueva operacion (s/n)?

- Incluir un solo bucle for(j=n;j>i;--j) de forma que sean tres bucles anidados
- Bastaría con ejecutar dos veces el programa con valores 5 y -5 para n
- Se necesitan de nuevo dos bucles uno para contar n-1 filas y otro para imprimir filaactual-1 asteriscos
- Todas las anteriores son ciertas

Pregunta 6. Pregunta corta de desarrollo

Construir una función en **C** para determinar la pieza plana triangular con mayor relación área/perímetro, conocidas las longitudes de dos de sus lados en cm. La función devolverá la longitud del tercer lado de la pieza que maximiza dicha relación como parámetro de salida, y también devolverá el valor de dicha relación a través del identificador de la función. La longitud del tercer lado se determinará con una precisión de 1mm. Considerar el siguiente prototipo:

```
double area_per(double a, double b, double *c);
```

$$a + b > c \quad \begin{array}{c} \text{---} \\ \backslash \\ a \quad b \end{array} \quad \text{Área} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

Respuesta:

```
double triangulo(double a,double b,double *x){
/* y=area/perimetro */
    double y,ymax;
    double c;
    double s;

    ymax=0;
    c=fabs(b-a);
    while(c<=(b+a)){
        s=(a+b+c)/2.0;
        y=sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))/(2*s);
        if(y>ymax){
            ymax=y;
            *x=c;
        }
        c+=0.1;
    }
    return(ymax);
}
```