Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

CUERPO 591 – PROFESORES TÉCNICOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

ESPECIALIDAD (227)

SISTEMAS Y APLICACIONES INFORMÁTICAS

PRIMERA PRUEBA. PARTE A.

Cortesía de CEDE www.cede.es

Cortesía de CEDE www.cede.es

Instrucciones para la realización de la prueba

El examen práctico consta de un único ejercicio con 4 secciones. **Debe realizar todas las secciones** (redes, programación C/C++, BBDD y Shell Script). Alguna de ellas deberá realizarse con ordenador. Cada sección dispone de sus propias instrucciones.

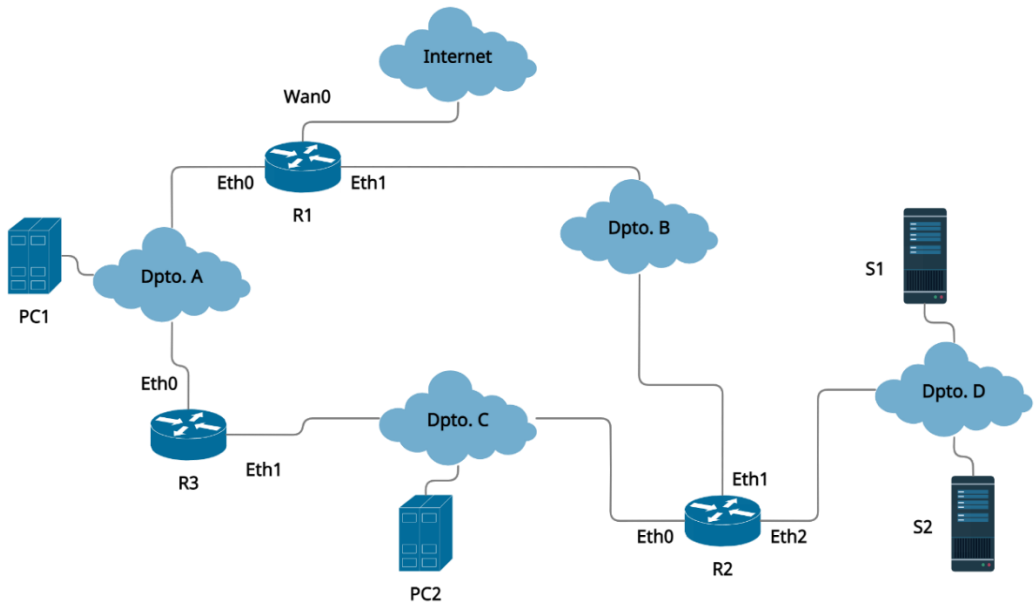
EJERCICIO ÚNICO

Cada pregunta tipo test acertada puntuará con **0.25 ptos**. Cada pregunta tipo test fallada restará **0.075 ptos**. Las que no se respondan no puntuarán ni restarán. Marque con un círculo la respuesta correcta en la **plantilla que existe en la última hoja de la prueba**. Si se equivoca tache el círculo e indique NO. Únicamente se evaluarán los círculos que rodean la opción seleccionada en la plantilla al final de la prueba. Cada pregunta tipo test dispone de una única respuesta correcta.

El resto de preguntas tienen su puntuación específica y en caso de ser necesario, instrucciones para su realización.

SECCIÓN REDES [2.5 ptos]: Una empresa de ingeniería presenta la topología de red que se puede visualizar a continuación. Dispone de 4 departamentos (Dpto. A, B, C y D). El departamento A debe ser capaz de proporcionar servicio a 2000 hosts. El departamento B y C deben de ser capaces de proporcionar servicio a 1000 hosts cada uno. El departamento D debe de ser capaz de proporcionar servicio a 50 hosts. Debe definir el direccionamiento IP de la subred teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:

- Se nos indica que la dirección IP del Eth0 del R1 es 172.22.0.1
- Debe usar la técnica subnetting VLSM teniendo en cuenta que se quiere segmentar la red 172.22.0.0/16
- Las IPs de la red “Dpto. A” son las de inferior valor (números más pequeños), a continuación deben ir las IPs de la red “Dpto. B”, posteriormente las del “Dpto. C” y finalmente las direcciones IP del “Dpto. D” deben de ser las de mayor valor numérico. Direcciones IP: Dpto A < Dpto B < Dpto C < Dpto D
- Las IPs de los interfaces de los routers deben ser las de menor valor numérico.
- Mientras no se indique lo contrario se responderá siempre con IPv4
- R1, R2 y R3 son enrutadores.



Cortesía de CEDE www.cede.es

1. ¿Cuál es la máscara de subred del Eth0 del R1?
   a) /21
   b) /22
   c) /23
   d) Ninguna de las anteriores

2. ¿Cuál es la dirección de broadcast de la subred del Dpto. A?
   a) 172.22.5.255
   b) 172.22.6.255
   c) 172.22.7.255
   d) Ninguna de las anteriores

3. Indique la primera IPv4 válida para host de la subred del Dpto. B e indique su formato en IPv6
   a) 172.22.6.1 o 0:0:0:ffff:ad16:0601
   b) 172.22.7.1 o ::ffff:ac16:0701
   c) 172.22.8.1 o 0000:0000:0000:ffff:ac16:0801
   d) Ninguna de las anteriores

4. Si el PC2 dispone de la última IP válida para host de la subred del Dpto. C, ¿Cuál sería esa IP y su máscara de red en formato CIDR?
   a) 172.22.13.254/255.255.252.0
   b) 172.22.14.254/23
   c) 172.22.15.254/22
   d) Ninguna de las anteriores

5. Si el S2 dispone de la última IP válida para host de la subred del Dpto. D, ¿Cuál sería esa IP y su máscara de red?
   a) 172.22.16.62/255.255.255.192
   b) 172.22.16.63/255.255.255.192
   c) 172.22.17.62/255.255.255.128
   d) Ninguna de las anteriores

6. Si en el servidor S1 requiere usar protocolos/servicios para compartir archivos en red, ¿cuál es la respuesta correcta?
   a) Se puede optar por usar CIFS
   b) Se puede optar por usar NFS
   c) Las dos respuestas anteriores son correctas
   d) Ninguna de las anteriores

7. Le solicitan un cable par trenzado usando TIA-568A, ¿cuál es el orden de los colores estándares desde el pin 1 hasta el pin 8 del conector RJ45?
   a) BV-V-BN-A-BA-N-BM-M B=blanco N=naranja A=azul V=verde M=marrón
   b) BN-N-BV-A-BA-V-BM-M B=blanco N=naranja A=azul V=verde M=marrón
   c) BN-N-BA-V-BV-A-BM-M B=blanco N=naranja A=azul V=verde M=marrón
   d) Ninguna de las anteriores

Cortesía de CEDE www.cede.es

8. El administrador de la red le solicita que aumente la eficiencia de transferencia de los archivos del servidor NAS a través de la habilitación de _____ en el switch, de manera que mejore la eficiencia en la transmisión de los datos de archivos grandes destinados al backup.
   a) Jumbo Frame
   b) Spanning Tree Protocol
   c) IGMP Snooping con una MTU superior a 1500 bytes
   d) Ninguna de las anteriores

9. Si el PC1, de la subred planteada en el gráfico anterior, quisiera averiguar la dirección física MAC del PC2, ¿qué procedimiento sería el correcto usando una consola de Debian/Ubuntu?
   a) Realizaría un ping a PC2 y posteriormente ejecutaría “arp -a” para averiguar la MAC del PC2
   b) Realizaría un ping a PC2 y posteriormente ejecutaría “arp -g” para averiguar la MAC del PC2
   c) Las respuestas anteriores, a y b, son correctas
   d) Ninguna de las anteriores

10. ¿Qué afirmación es cierta sobre bonding LACP?
   a) LACP(802.3ad) y su sigla significa “Link Aggregation Control Protocol”
   b) LACP(802.16ac) es similar a PAgP de Cisco
   c) LACP(802.20) y se utiliza para la agregación de enlaces
   d) Ninguna de las anteriores

SECCIÓN PROGRAMACIÓN C/C++ [2.0 ptos]: En el “Dpto. D” se requiere de un servidor Ubuntu Server en el cual se ejecutarán aplicaciones programadas en lenguaje C o C++. El administrador de la red requiere que le responda las siguientes preguntas referentes a la programación modular y/o orientada a objetos en los lenguajes indicados:

11. ¿Con qué expresión podríamos realizar una compilación de un programa en C++? ¿Con qué librería podríamos saber si una cadena de caracteres es un dígito?
   a) Para compilar: g++ -o ejecutable programa.cpp
      Convertir cadena a número atoi()
   b) Para compilar: "g++ -X ejecutable programa.cpp
      Convertir cadena a número atod()
   c) Para compilar: g++ -e programa.cpp
      Convertir cadena a número strtool()
   d) Ninguna de las anteriores.

12. En C++ se define la palabra reservada _____ como un puntero al objeto en que está contenido
   a) element
   b) this
   c) me
   d) internal

Cortesía de CEDE www.cede.es

13. Si en el código de la derecha introduce un 7 "Introduzca n: 7",
¿Cuál sería el resultado que se apreciaría por consola?
a) n8
b) Muestra un error en tiempo de ejecución
c) Muestra un error de compilación
d) Ninguna de las anteriores

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void){
        int n;
        cout<<"Introduzca n: ";
        cin>>n;
        n>0?n++:n--;
        cout<<"n"<<n<<endl;
        return 0;
}
```

14. ¿Qué se tendría que poner en XXXXXX para que se generara un archivo llamado arch.txt con el contenido "591227"?
a) file
b) ofstream
c) a y b son ciertas
d) Ninguna de las anteriores

```
#include<iostream>
#include<fstream>
using namespace std;
int main(){
   XXXXXX f("arch.txt");
   if (f.is_open()){
        f<<"591";
        f<<227;
   }
}
```

15. ¿Qué resultado se muestra al compilar con g++ y ejecutar este código?
a) 312
b) 322
c) Muestra un error de compilación.
d) Ninguna de las anteriores.

```
#include <iostream>
int main() {
    int b = 6;
    int c = 1;
    auto f = [&](int& a) -> int {
        b += 3;
        c += 4;
        a *= b;
        return a + b + c;
    };
    int a = 2;
    std::cout << f(a) << a << std::endl;
    return 0;
}
```

16. ¿Qué resultado se muestra al compilar con g++ y ejecutar este código?
a) Compila bien, pero muestra error/es de ejecución.
b) 696
c) Muestra error/es de compilación.
d) Ninguna de las anteriores.

```
#include <iostream>
int main() {
    int index,*pt1,*pt2;
    index = 6;
    pt1 = index;
    pt2 = *pt1;
    *pt1 = 9;
    printf("%d%d%d\n",index,*pt1,*pt2);
    return 0;
}
```


Cortesía de CEDE www.cede.es

17. ¿Qué mostrará la consola cuando ejecutemos este código?
   a) Un número entero inferior a 75
   b) Un número entero superior a 80 e inferior a 300
   c) A y B no son ciertas. No existen errores de compilación.
   d) A y B no son ciertas. Existen errores de compilación.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main (){
    int suma=0;

    for(int i=0; i<4; i+=2)
          for(int j=i; j<4; j+=i)
             suma*=i+j;
     cout <<suma<<endl;
     return 0;
}
```

18. ¿Qué mostrará la consola cuando ejecutemos este código?
   a) La letra J
   b) Mostrará un error de compilación
   c) No hay errores de compilación, pero al ejecutar se produce un error
   d) Ninguna de las anteriores

```
#include <iostream>
int main (){
            char *cad=NULL;
            char letra;
            cad=&letra;
            letra='J';
            cout<<cad[0]<<endl;
            return 0;
}
```

SECCIÓN BBDD [2.75 ptos]:

Para las siguientes tres preguntas tipo test se presuponen creadas las tablas y atributos referenciados.

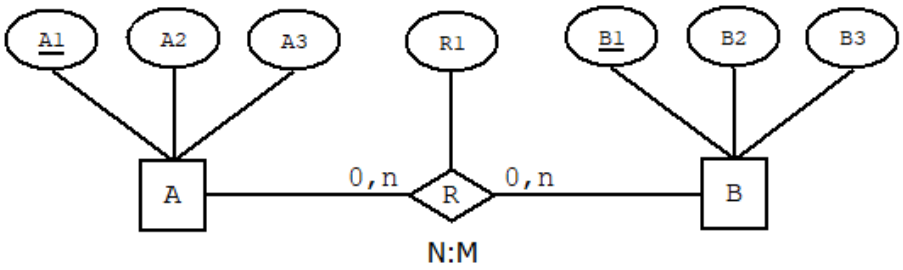
19. ¿Qué sentencia permite listar los departamentos en los que trabajan más de 50 empleados?
   a) SELECT num_dept FROM empleado GROUP BY num_dept HAVING COUNT (*) > 50;
   b) SELECT num_dept FROM empleado GROUP BY num_dept WHERE COUNT (*) > 50;
   c) SELECT num_dept, COUNT (*) FROM empleado GROUP BY num_dept, COUNT (*) > 50;
   d) Ninguna de las anteriores

20. ¿Qué sentencias permiten modificar una tabla para añadir una columna a, eliminar una columna b y cambiar el nombre a otra columna c?
   a) ALTER TABLE mi_tabla ADD COLUMN a; ALTER TABLE mi_tabla DROP COLUMN b; ALTER TABLE mi_tabla RENAME COLUMN c to mi_c;
   b) ALTER TABLE mi_tabla ADD COLUMN a DATE; ALTER TABLE mi_tabla DROP COLUMN b; ALTER TABLE mi_tabla CHANGE COLUMN c mi_c INT;
   c) ALTER TABLE mi_tabla ADD COLUMN a DATE; ALTER TABLE mi_tabla DROP COLUMN b; ALTER TABLE mi_tabla RENAME COLUMN c into mi_c;
   d) Ninguna de las anteriores

21. ¿Qué sentencia permite crear una vista de la tabla empleado donde el número del departamento sea igual a 5?
   a) CREATE VIEW vista SELECT nombre, direccion FROM empleado WHERE num_dept=5;
   b) CREATE VIEW vista FROM SELECT nombre, direccion FROM empleado WHERE num_dept=5;
   c) CREATE VIEW vista AS SELECT nombre, direccion FROM empleado WHERE num_dept=5;
   d) Ninguna de las anteriores

Cortesía de CEDE www.cede.es

El administrador de la base de datos MySQL-MariaDB le solicita que utilice el siguiente diagrama Entidad-Relación. Los atributos subrayados son claves primarias. Los atributos A1, R1, B1 son cadenas de caracteres de longitud máxima 15. Los atributos A2, B2 son números con 3 decimales mayores o iguales a cero y no superiores a 99.999 y tendrán el valor de 2.4 por defecto si no introduce ninguno. Los atributos A3 y B3 son un carácter cada uno y sus valores siempre serán o 'H' o 'M'. No introduzca restricción alguna que no haya sido definida en el enunciado.



Todos los apartados que continúan deben realizarse en el PC y las sentencias deberán copiarse en un archivo llamado "bbdd.sql", indicando el número de apartado. También debe escribir las sentencias en los folios que le aportará el tribunal, indicando claramente "SECCIÓN BBDD" y con el mismo formato que en el archivo "bbdd.sql" (escribiendo el número de apartado antes de indicar la sentencia correspondiente). El tribunal únicamente corregirá el archivo de la memoria USB y en caso de fallo del dispositivo electrónico, se corregirán las sentencias escritas en los folios que aportará el tribunal. Si no entrega las respuestas en formato papel y el archivo digital es correcto, no restará puntuación, pero si fallara el archivo digital no tendrá puntuación.

Ejemplo de formato de realización de la sección de BBDD (en el archivo "bbdd.sql" y en papel):

22. ESCRIBA AQUÍ LA/S SENTENCIAS 23. ESCRIBA AQUÍ LA/S SENTENCIAS … 30. ESCRIBA AQUÍ LA/S SENTENCIAS

Ejecute "sudo mysql" en la consola para entrar:

22. En MySQL-MariaDB y en el PC, cree una base de datos llamada "BDC". Entre en la base de datos creada para trabajar. Indique a continuación el/los comando/s para crear la BBDD indicada y entrar en ella para poder usarla en los siguientes apartados [**0.2 ptos**].

23. Cree todas las tablas con todos sus atributos, pero no aplique restricción alguna, ni claves primarias, ni foráneas, ni condicionantes, etc. [**0.2 ptos**].

24. Altere o modifique todas las tablas para añadir las claves primarias [**0.2 ptos**].

25. Altere o modifique las tablas para añadir las claves foráneas [**0.2 ptos**].

26. Altere o modifique todas las tablas para añadir el resto de restricciones del enunciado [**0.4 ptos**].

Cortesía de CEDE www.cede.es

27. Inserte los datos (“sai”, 3.123, ‘H’) y (“pga”, 12.547, ‘M’) en la tabla A
Inserte los datos (“INF”, 35.325, ‘M’), (“ECO”, 27.223, ‘M’), (“GAR”, ‘H’) en la tabla B
[**0.2 ptos**].

28. Inserte el dato (“sai”, “ECO”, “TOH”) en la tabla que relacione A y B
Inserte el dato (“pga”, “ECO”, “TKK”) en la tabla que relacione A y B
Inserte el dato (“sai”, “GAR”, “CBB”) en la tabla que relacione A y B
[**0.2 ptos**].

29. En una única consulta, busque los resultados de A3, R1, A2 y B2, cuyo B3 sea igual a ‘M’ [**0.2 ptos**].

30. Incremente en 10 todos los valores B2 de la tabla B, cuyo valor sea inferior a 90 [**0.2 ptos**].

Copie el archivo “bbdd.sql” en el USB que le habrá aportado el tribunal. No comprima el archivo. NO indique ningún tipo de dato personal ni en el archivo “bbdd.sql”, ni en los folios.

SECCIÓN SHELL SCRIPT [2.75 ptos]: El administrador de la red le solicita que cree un script en Bash Linux que cumpla las siguientes premisas:

El script debe ejecutarse mediante la instrucción “sh tarea.sh”. Se valorará si se usan funciones en su código para cada una de las opciones del menú.

Cree un archivo llamado “usuarios.txt” con los siguientes datos (los datos puede inventárselos, pero deben de ser alfanuméricos): [apellido1:apellido2:nombre:dni]. Suponemos DNI de 8 cifras iniciales y una letra final. No es necesario tratar los caracteres con tilde, ni es necesario introducir una letra válida del DNI. Ejemplo:

Atienza:Gonzalez:Gloria:31234567T
Lorenzo:Garrido:Francisco:91234123S
Ferrer:Davila:Mario:11234648E

a) El script “bash” debe llamarse “tarea.sh” y debe mostrar el siguiente menú [**0.8 ptos**]:

```
MENÚ
        1 - Generar login de usuarios
        2 - Comprobación de red
        0 - Salir
        Elija su opción:
```

Si introduce una opción diferente a las del menú (0, 1, 2) deberá mostrar un mensaje de error, esperar 2 segundos, borrar la pantalla y volver a mostrar el menú. La opción debe escribirse en la misma línea de “Elija su opción: “. Si introduce una opción válida, mostrará el resultado, no borrará la pantalla y volverá a mostrar el menú.

b) Presionar “0” implica finalizar el programa correctamente devolviendo un 0. [**0.1 ptos**].

Cortesía de CEDE www.cede.es

c) Si presiona la opción del menú "1", debe generar el login de los usuarios con las siguientes características [**0.60 ptos**]:

Del archivo "usuarios.txt" debe coger la primera letra del nombre, más las 3 primeras letras del primer apellido, más las 3 primeras letras del segundo apellido, más los 3 últimos dígitos del DNI sin incluir la letra del DNI. Todo debe mostrarse en minúsculas.

Ejemplo de resultado (login):

gatigon567 florgar123 mferdav648

gatigon567 proviene de **Ati**enza:**Gon**zález:**G**loria:31234**567**T, convertidos a minúsculas.

El resultado de los login generados, se guardará en un archivo llamado "loginServ.txt" en el mismo directorio donde se ejecute el script. Si el archivo existe previamente deberá sobrescribirse.

d) Si presiona la opción del menú "2", deberá solicitar una dirección IP y un número entero. [**1.25 ptos**]

Ejemplo: una vez presionado "2" deberán aparecer las siguientes preguntas:
Introduzca una IP:
Introduzca una cantidad:

Una vez introducidos los datos, IP y cantidad, deberá recorrer desde la IP indicada, incrementando de uno en uno, hasta el número entero introducido como cantidad, y comprobar si esas IP están activas o no (debe utilizar el comando "ping"). El único resultado que debe mostrar es la IP y la frase "IP activa" o "IP no activa":

Ejemplo:
Introduzca una IP: 172.22.1.1
Introduzca un número: 5
172.22.1.1 está activa
172.22.1.2 está activa
172.22.1.3 no está activa
172.22.1.4 no está activa
172.22.1.5 está activa

Se considerará una IP activa cuando el host destino responda al ping. Como usted no dispone de conexión a la red de área local para poder probar con hosts activos, podrá consultar la ayuda que aporta "man ping" si lo considera oportuno o usar otro tipo de IP que no requiera de red de área local.

No hay que validar que el usuario introduzca una IP válida, ni un número entero válido, ni tampoco que al incrementar la última cifra no se supere 254. Se supone que el usuario introduce bien los datos.

Copie únicamente el archivo "tarea.sh" (el tribunal corregirá con su propio archivo "usuarios.txt"). No comprima el archivo. Se corregirá ejecutando "sh tarea.sh". También debe escribir el código del script en los folios que le aportará el tribunal. Indique claramente "SECCIÓN SHELL SCRIPT". El tribunal únicamente corregirá el archivo de la memoria USB y en caso de fallo del dispositivo electrónico, se corregirá el código del script escrito en los folios.

Cortesía de CEDE www.cede.es

NO indique ningún tipo de dato personal ni en el archivo "tarea.sh", ni en los folios. Si no entrega las respuestas en formato papel y el archivo digital es correcto, no restará puntuación, pero si fallara el archivo digital no tendrá puntuación.

Plantilla de respuestas de las 21 preguntas tipo test

Ej.	*a*	*b*	*c*	NO
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d

11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d
15	a	b	c	d
16	a	b	c	d
17	a	b	c	d
18	a	b	c	d
19	a	b	c	d
20	a	b	c	d
21	a	b	c	d

Cortesía de CEDE www.cede.es