

Concorso pubblico per esami, con eventuale preselezione, per la copertura di n. 2 posti di personale categoria C - posizione economica 1, area tecnica, tecnico-scientifica ed elaborazione dati, di cui 1 riservato alle categorie di disabili di cui all'art. 1 della L. 68/1999, iscritti negli elenchi di cui all'art. 8, comma 2, della L. 68/1999, da assumere con rapporto di lavoro subordinato a tempo indeterminato a tempo pieno, per le attività previste presso la Direzione servizi operativi (DISO) dell'Università degli Studi di Udine (2024_PTA_TIND_003) profilo Sviluppo applicativi

Ai sensi, per gli effetti e per gli adempimenti previsti dall'art. 19 del D.Lgs. 33/2013, n. 33, e successive modificazioni ed integrazioni (*"Riordino della disciplina riguardarne il diritto di accesso civico e gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni"*) e successive modificazioni e integrazioni, la Commissione, nominata con Provvedimento Dirigenziale n. 233 del 13.05.2024, e così composta:

Presidente	dott. SPOLETTI Renato	Dirigente - Direzione servizi operativi - Università degli Studi di Udine
Componente	dott. CODARIN Ivan	Elevate professionalità - Settore tecnico-informatico – Direzione servizi operativi - Università degli Studi di Udine
Componente	dott.ssa MARCOLONGO Tiziana	Elevate professionalità - Settore tecnico-informatico – Direzione servizi operativi - Università degli Studi di Udine
Segretaria	dott.ssa PECORARI Lorenza	Collaboratrice - Settore amministrativo - Direzione risorse umane e affari generali - Università degli Studi di Udine

COMUNICA

di aver formulato le seguenti tracce per la prova scritta:

prova scritta del giorno 19.06.2024

Prova n. 1

Quesito A

Quesito A1

Data la seguente funzione denominata **cosafaccio(a)**:

- indicare il valore restituito/stampato in output nel caso in cui venga chiamata passando come parametro in ingresso il seguente array di caratteri ['e','s','t','i','n','t','o']
- descrivere a parole lo scopo della funzione

```
function cosafaccio(a:char[])  
  
    variable i:integer;  
    variable b:char[];  
  
    b[0] = 'a';  
    b[1] = 'e';  
    b[2] = 'i';  
    b[3] = 'o';  
    b[4] = 'u';  
  
    while (i < a.length())  
  
        if (a[i] == b[0])  
            output('a');  
        end if
```

```

    if (a[i] == b[1])
        output('e');
    end if
    if (a[i] == b[2])
        output('i');
    end if
    if (a[i] == b[3])
        output('o');
    end if
    if (a[i] == b[4])
        output('u');
    end if

    i = i + 1;

end while

end function

```

Quesito A2

Si proponga una modifica alla funzione precedente per fare in modo che il codice sia più leggibile e non presenti una catena di **if** così come proposto nel testo.

Se vengono introdotte nuove istruzioni nello pseudolinguaggio se ne descriva il loro funzionamento. Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.

Quesito A3

Si consideri la seguente funzione scritta in uno pseudolinguaggio che calcola la divisione intera tra due numeri interi e stampa sempre il quoziente/quot e resto.

Ad esempio, se la funzione viene chiamata con $a=13$ e $b=4$ dovrà stampare:

```

    "il risultato della divisione è 3"
    "il resto della divisione è 1"

```

La funzione contiene degli errori, il candidato li individui e li corregga in modo che il comportamento della funzione sia quello descritto.

```

function divisione_intera(a:integer, b:integer)

    variable tmp:integer;
    variable cnt:integer;

    if ( a < b )
        output("il risultato della divisione è 0");
        exit;
    end if

    tmp = a;
    quoziente = 1;

    while (a >= b and tmp > b)
        tmp = tmp - b;
        quoziente = quoziente + 1;
    end while

    resto = a - (b * quoziente);

    output("il risultato della divisione è:" + quoziente);
    output("il resto della divisione è:" + resto);

end function

```

Quesito B

Si supponga di disporre di un database con una struttura dati come quella di seguito riportata che fa parte della gestione dei dati anagrafici di un ateneo.

Descrizione testuale del database

Di ogni persona vengono salvati il **cognome**, il **nome**, il **genere**, la **nazione di nascita** e il **codice fiscale** nella tabella **"Persone"**, la tabella ha un campo chiave primaria di tipo intero chiamato **"id"**.

Il database contiene anche due tabelle denominate **"Generi"** e **"Nazioni"** ciascuna contraddistinta dal possedere un campo chiave primaria di tipo intero chiamato **"id"** ed un campo contenente la descrizione del genere (**descrizione_genere**) e della nazione (**descrizione_nazione**) rispettivamente.

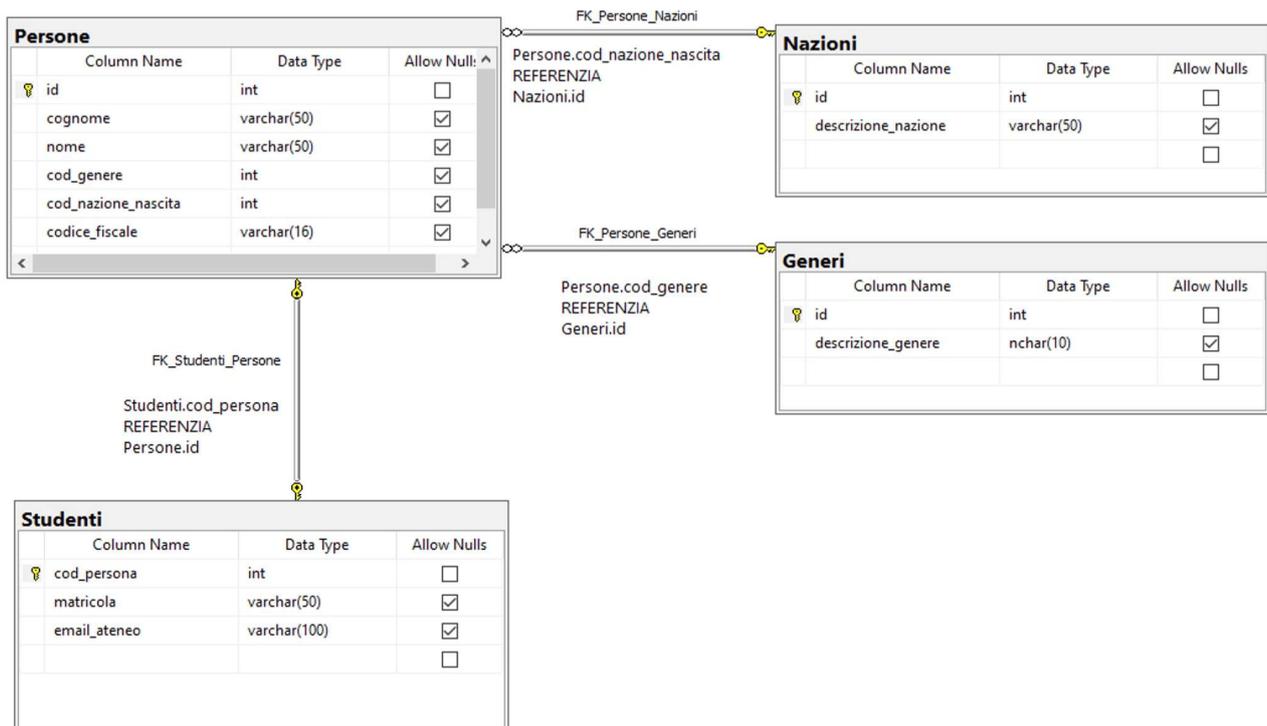
I campi **cod_genere** e **cod_nazione_nascita** della tabella **Persone** vengono decodificati nelle tabelle di supporto **"Generi"** e **"Nazioni"**, in particolare:

- il campo **cod_genere** si collega/referenzia/decodifica nel campo **"id"** della tabella **"Generi"**
- il campo **cod_nazione_nascita** si collega/referenzia/decodifica nel campo **"id"** della tabella **"Nazioni"**.

Esiste una quarta tabella denominata **"Studenti"** dove vengono elencate le sole persone dell'ateneo che sono studenti; il campo **cod_persona** della tabella **"Studenti"** è la sua chiave primaria e si collega/referenzia/decodifica nel campo **"id"** della tabella **"Persone"**.

La tabella degli **"Studenti"** contiene anche la **matricola** e l'indirizzo e-mail di ateneo (**email_ateneo**).

Schema logico/grafico del database



Supponiamo che la tabella "Nazioni" contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_nazione
1	Italia
2	Germania
3	Francia

Supponiamo che la tabella "Generi" contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_genere
----	--------------------

1	Femmina
2	Maschio
3	Non binario

Quesito B1

Sulla base di quanto sopra riportato scrivere delle query SQL che risolvano i seguenti quesiti:

[QUERY1]

- estrarre l'elenco di tutte le **Persone** di sesso femminile e visualizzarne Cognome e Nome;

[QUERY2]

- estrarre l'elenco di tutte le **Persone** visualizzando il loro Cognome, Nome e Descrizione_Nazione di nascita

Quesito B2

Si supponga di dover estendere lo schema del database presentato per fare in modo che il sistema sia in grado di memorizzare anche il corso di studio al quale lo studente è iscritto.

Uno studente si può iscrivere ad un solo corso di studio.

Ciascun corso di studio è caratterizzato semplicemente da un identificatore univoco intero e da un suo Nome che sarà di tipo varchar(50).

Facendo uso di tabelle o descrivendolo a parole o con istruzioni SQL (a scelta del candidato) si rappresenti questa estensione dello schema del database.

Quesito C

Quesito C1

Sulla base dello schema del database del quesito B e supponendo che, in un ipotetico linguaggio orientato agli oggetti, siano già disponibili le seguenti classi:

```
class Genere {
    int id;
    string descrizione_genere;
}

class Nazione {
    int id;
    string descrizione_nazione;
}
```

Si implementi la classe Persona in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Persone del quesito B.

Si implementi la classe Studente in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Studenti del quesito B.

**Se si rendesse necessario utilizzare istruzioni per indicare ereditarietà, polimorfismi o altro il candidato le scriva nel linguaggio che conosce o in uno pseudolinguaggio e ne descriva il funzionamento.*

Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.

Quesito C2

L'ateneo necessita di un applicativo web che consente di gestire gli studenti iscritti ai vari corsi con le caratteristiche già viste nei quesiti B1 e B2.

Il candidato descriva a parole come realizzerebbe la funzionalità che consente all'applicativo web di visualizzare una pagina con la lista degli studenti di uno specifico corso (ad esempio, individui i tipi di componenti software che saranno coinvolte nella realizzazione, i diversi livelli logici/applicativi e le loro interazioni, ecc.)

Quesito D

Quesito D1

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>Nome</th>
    <th>Età</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Alice</td>
    <td>30</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Bruno</td>
    <td>25</td>
  </tr>
</table>
```

Quale sarà il risultato della visualizzazione del codice sopra riportato?
Indicare il numero della risposta corretta.

1. Una tabella con due colonne e tre righe, con un bordo visibile intorno a ciascuna cella.
2. Una tabella con tre colonne e due righe, senza bordi visibili intorno alle celle.
3. Una tabella con due colonne e tre righe, senza bordi visibili intorno alle celle.

Quesito D2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>JavaScript Test</title>
</head>
<body>

  <p id="paragrafo">Questo è un paragrafo.</p>

  <button onclick="changeText()">Clicca qui</button>

  <script>
    function changeText() {
      var paragraph = document.getElementById("paragrafo");
      paragraph.innerHTML = "Il testo è cambiato!";
      paragraph.style.color = "red";
    }
  </script>

</body>
</html>
```

Cosa accade quando l'utente clicca sul pulsante "Clicca qui"?
Indicare il numero della risposta corretta.

1. Il testo del paragrafo viene sostituito con "Il testo è cambiato!" e il colore del testo diventa blu.
2. Il testo del paragrafo viene sostituito con "Il testo è cambiato!" e il colore del testo diventa rosso.
3. Viene visualizzato un messaggio di allerta con il testo "Il testo è cambiato!" di colore rosso.

Quesito D3

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```
<table border="1">
  <caption>Classifica del Torneo - Dettagliata</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Posizione</th>
      <th>Giocatore</th>
      <th>Commenti</th>
      <th>Punteggio</th>
      <th>Tempo (min)</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <tr>
      <td>1</td>
      <td>Alice</td>
      <td>Eccellente prestazione</td>
      <td>100</td>
      <td>28</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>2</td>
      <td>Bruno</td>
      <td>Buona prestazione</td>
      <td>95</td>
      <td>32</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>3</td>
      <td>Mario</td>
      <td colspan="3">Partecipazione onorevole</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>4</td>
      <td>Roberta</td>
      <td colspan="3">Prestazione mediocre</td>
    </tr>
  </tbody>
</table>
```

Come verrà visualizzata graficamente la tabella?
Indicare il numero della risposta corretta.

1.

Posizione	Giocatore	Commenti	Punteggio	Tempo (min)
1	Alice	Eccellente prestazione	100	28
2	Bruno	Buona prestazione	95	32
3	Mario	Partecipazione onorevole		
4	Roberta	Prestazione mediocre		

2.

Classifica del Torneo - Dettagliata

Posizione	Giocatore	Commenti	Punteggio	Tempo (min)
1	Alice	Eccellente prestazione	100	28
2	Bruno	Buona prestazione	95	32
3	Mario	Partecipazione onorevole		
4	Roberta	Prestazione mediocre		

3.

Classifica del Torneo - Dettagliata

Posizione	Giocatore	Commenti	Punteggio	Tempo (min)
1	Alice	Eccellente prestazione	100	28
2	Bruno	Buona prestazione	95	32
3	Mario	Partecipazione onorevole		
4	Roberta	Prestazione mediocre		

Guida allo pseudocodice utilizzato

PSEUDOCODICE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
Variabili e tipi		
variable i: integer	Dichiarazione della variabile di tipo intero chiamata i	
variable arr: char[]	Dichiarazione della variabile di tipo array di caratteri chiamata arr	
{var} = {espressione}	Assegnamento del valore dell'espressione {espressione} alla variabile {var}	a = 2 a = a + 1
arr[{espr}]	Valore dell'elemento dell'array arr di indice {espr}	a[0] = 23; a[i] = 12; arr.length() ; restituisce la lunghezza dell'array
Operatori		
+, -, *, /	Applicati a valori numerici: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione tra numeri	a = a + b
+	Applicato a stringhe: concatenazione di stringhe	str = 'a' + 'b' sarà uguale a "ab"
and, or, not,	Operatori logici: e, o, non	(a >= b and c > b)
==, <, <=, >, >=	Operatori di confronto: uguaglianza, minore di, minore uguale di, maggiore di, maggiore o uguale di	
Strutture di controllo		
if {condizione} {corpo if} else {corpo else} end if	Struttura condizionale if...else : se {condizione} è vera viene eseguito {corpo if} altrimenti viene eseguito {corpo else}. La parte else può essere omessa	if (a < b) output("minore"); end if if (a < b) output("minore"); else output("maggiore"); end if
while {condizione} {corpo} end while	Ciclo while : il blocco {corpo} viene ripetuto fintanto che {condizione} è vera	while (i<5) a = a + 1; end while
for ({espressione partenza}; {condizione}; {espressione incremento}) {corpo} end for	Ciclo for : il blocco {corpo} viene eseguito mentre la {condizione} è vera ad ogni iterazione il valore di {espressione partenza} viene incrementato con	variabile i:integer; for (i=0;i<10;i=i+1) output(i); end for

	<i>{espressione incremento}</i>	Il valore di i viene stampato per 10 volte incrementalmente 0,1,2,...,9
Funzioni		
Function nomefunzione(var1: tipo1, var2: tipo2,...) <i>{corpo}</i> end function	Funzione con parametri <i>var1</i> di tipo <i>tipo1</i> , <i>var2</i> di tipo <i>tipo2</i> , ecc.	function add(a:integer, b:integer) output(a+b); end function
Istruzioni di output		
output({arg})	La funzione stampa il valore di una variabile, di una stringa o di una espressione <i>{arg}</i> passata come parametro	output ("ciao"); output ("ci"+"ao"); output (risultato); dove risultato è una variabile
exit	Termina l'esecuzione del frammento di codice o della funzione.	

Prova n. 2

Quesito A

Quesito A1

Data la seguente funzione denominata **cosafaccio(a)**:

- indicare il valore restituito/stampato in output nel caso in cui venga chiamata passando come parametro in ingresso il seguente array di caratteri ['e','s','t','i','n','t','o'];
- descrivere a parole lo scopo della funzione

```
function cosafaccio(a:char[])

    variable i:integer;
    variable b:char[];
    variable cnt:integer;

    cnt = 0;
    b[0] = 'a';
    b[1] = 'e';
    b[2] = 'i';
    b[3] = 'o';
    b[4] = 'u';
    i = 0;

    while (i < a.length())
        if (a[i] == b[0])
            cnt = cnt +1;
        end if

        if (a[i] == b[1])
            cnt = cnt +1;
        end if

        if (a[i] == b[2])
            cnt = cnt +1;
        end if

        if (a[i] == b[3])
            cnt = cnt +1;
        end if

        if (a[i] == b[4])
            cnt = cnt +1;
        end if
    end while
end function
```

```

        end if

        i = i + 1;
    end while

    output('Risultato: ' + cnt);
end function

```

Quesito A2

Si proponga una modifica alla funzione precedente per fare in modo che il codice sia più leggibile e non presenti una catena di **if** così come proposto nel testo.

Se vengono introdotte nuove istruzioni nello pseudolinguaggio se ne descriva il loro funzionamento. Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.

Quesito A3

Si consideri la seguente funzione scritta in uno pseudolinguaggio che calcola l'elevamento a potenza di una base e del suo esponente (entrambi interi).

Ad esempio, se la funzione viene chiamata con base=3 e esponente=3 dovrà stampare:

“il risultato della potenza è 27”

La funzione contiene degli errori, il candidato li individui e li corregga in modo che il comportamento della funzione sia quello descritto.

```

function calcolaPotenza(base:integer, esponente:integer)

    variable risultato:integer;
    variable i:integer;

    if (esponente < 0)
        output("l'esponente deve essere positivo");
        exit;
    end if

    risultato = 0;
    i = 0;

    while (i < esponente)
        risultato = risultato * i;
        i = i + 1;
    end while

    output("il risultato della potenza è " + risultato);
end function

```

Quesito B

Si supponga di disporre di un database con una struttura dati come quella di seguito riportata che fa parte della gestione dei dati anagrafici di un ateneo.

Descrizione testuale del database

Di ogni persona vengono salvati il **cognome**, il **nome**, il **genere**, la **nazione di nascita** ed il **codice_fiscale** nella tabella “**Persone**”, la tabella ha un campo chiave primaria di tipo intero chiamato “**id**”.

Il database contiene anche due tabelle denominate “**Generi**” e “**Nazioni**” ciascuna contraddistinta dal possedere un campo chiave primaria di tipo intero chiamato “**id**” ed un campo contenente la descrizione del genere

(**descrizione_generere**) e della nazione (**descrizione_nazione**) rispettivamente.

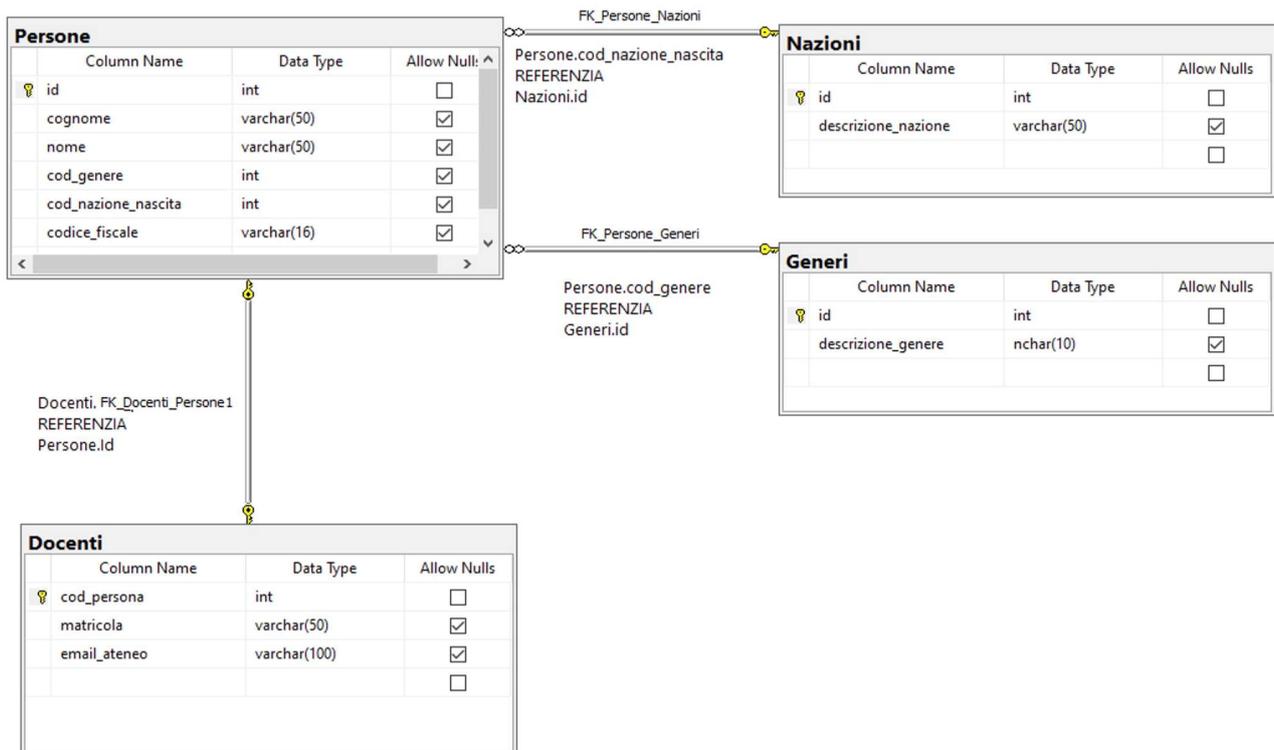
I campi **cod_generere** e **cod_nazione_nascita** della tabella **Persone** vengono decodificati nelle tabelle di supporto "**Generi**" e "**Nazioni**", in particolare:

- il campo **cod_generere** si collega/referenzia/decodifica nel campo "**id**" della tabella "**Generi**"
- il campo **cod_nazione_nascita** si collega/referenzia/decodifica nel campo "**id**" della tabella "**Nazioni**".

Esiste una quarta tabella denominata "**Docenti**" dove vengono elencate le sole persone dell'ateneo che sono docenti; il campo **cod_persona** della tabella "**Docenti**" è la sua chiave primaria e si collega/referenzia/decodifica nel campo "**id**" della tabella "**Persone**".

La tabella dei "**Docenti**" contiene anche la **matricola** stipendiale del docente e l'indirizzo e-mail di ateneo (**email_ateneo**).

Schema logico/grafico del database



Supponiamo che la tabella "Nazioni" contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_nazione
1	Germania
2	Francia
3	Italia

Supponiamo che la tabella "Generi" contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_generere
1	Femmina
2	Maschio
3	Non binario

Quesito B1

Sulla base di quanto sopra riportato scrivere delle query SQL che risolvano i seguenti quesiti:

[QUERY1]

- estrarre l'elenco di tutte le **Persone** di sesso maschile e visualizzarne Codice Fiscale, Cognome e Nome;

[QUERY2]

- estrarre l'elenco di tutte le **Persone** visualizzando il loro Cognome, Nome e Descrizione Genere

Quesito B2

Si supponga di dover estendere lo schema del database presentato per fare in modo che il sistema sia in grado di memorizzare anche il dipartimento al quale il docente afferisce.

Un docente può afferire ad un unico dipartimento.

Ciascun dipartimento è caratterizzato semplicemente da un identificatore univoco intero e da un suo Nome che sarà di tipo varchar(50).

Facendo uso di tabelle o descrivendolo a parole o con istruzioni SQL (a scelta del candidato) si rappresenti questa estensione dello schema del database.

Quesito C

Quesito C1

Sulla base dello schema del database del quesito B e supponendo che, in un ipotetico linguaggio orientato agli oggetti, siano già disponibili le seguenti classi:

```
class Genere {
    int id;
    string descrizione_genere;
}

class Nazione {
    int id;
    string descrizione_nazione;
}
```

Si implementi la classe Persona in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Persone del quesito B.

Si implementi la classe Docente in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Docenti del quesito B.

** Se si rendesse necessario utilizzare istruzioni per indicare ereditarietà, polimorfismi o altro il candidato le scriva nel linguaggio che conosce o in uno pseudolinguaggio e ne descriva il funzionamento.
Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.*

Quesito C2

L'ateneo necessita di un applicativo web che consente di gestire docenti afferenti ai vari dipartimenti con le caratteristiche già viste nei quesiti B1 e B2.

Il candidato descriva a parole come realizzerebbe la funzionalità che consente all'applicativo web di visualizzare una pagina con la lista dei docenti di uno specifico dipartimento (ad esempio, individui i tipi di componenti software che saranno coinvolte nella realizzazione, i diversi livelli logici/applicativi e le loro interazioni, ecc.)

Quesito D

Quesito D1

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```
<ul style="list-style-type: square; color: blue;">
  <li>Elemento 1</li>
  <li>Elemento 2</li>
  <li>Elemento 3</li>
```

```
</ul>
```

Quale sarà il risultato della visualizzazione del codice sopra riportato?
Indicare il numero della risposta corretta.

4. Un elenco numerato ed ordinato con numeri elenco e testo blu.
5. Un elenco puntato con punti elenco quadrati e testo blu.
6. Un elenco puntato con punti elenco rotondi e testo blu.

Quesito D2

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Interazione con JavaScript</title>
</head>

<body>
  <h1 id="titolo" style="color: blue;">Titolo del contenuto</h1>

  <p id="par-introdotivo" style="font-size: 16px;">Paragrafo introduttivo</p>

  <p id="testo-dinamico" style="font-size: 16px;">Testo dinamico</p>

  <button onclick="updateContent()">Clicca qui per aggiornare</button>

  <script>
    function updateContent() {
      document.getElementById("titolo").style.color = "red";
      document.getElementById("par-introdotivo").innerHTML = "Il paragrafo e' stato
aggiornato!";
      document.getElementById("testo-dinamico").style.fontSize = "20px";
      document.getElementById("testo-dinamico").style.color = "green";
    }
  </script>

</body>
</html>
```

Cosa accade quando l'utente clicca sul pulsante "Clicca qui per aggiornare"?
Indicare il numero della risposta corretta.

1. Il titolo diventa rosso, il testo del paragrafo introduttivo cambia e il testo dinamico diventa verde e più grande.
2. Il titolo diventa rosso, il testo del paragrafo introduttivo scompare e il testo dinamico rimane invariato.
3. Il titolo diventa rosso, il testo del paragrafo introduttivo cambia e diventa verde ed il testo dinamico rimane invariato.

Quesito D3

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```
<table border="1">
  <caption>Classifica del Torneo - Dettagli Completi</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Posizione</th>
      <th>Giocatore</th>
      <th>Punteggio</th>
      <th>Tempo (min)</th>
      <th>Dettagli Extra</th>
    </tr>
  </thead>
</table>
```

```

</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Alice</td>
<td>100</td>
<td>30</td>
<td>Vittorie consecutive: 5</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Mario</td>
<td>95</td>
<td>35</td>
<td>Vittorie consecutive: 4</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Carolina</td>
<td colspan="3">Ritirato</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Davide</td>
<td colspan="3">Squalificato</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="5">Nota: Le informazioni sui dettagli extra includono i
successi dei giocatori durante il torneo.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

```

Come verrà visualizzata graficamente la tabella?
Indicare il numero della risposta corretta.

1.

Classifica del Torneo - Dettagli Completi

Posizione	Giocatore	Punteggio	Tempo (min)	Dettagli Extra
1	Alice	100	30	Vittorie consecutive: 5
2	Mario	95	35	Vittorie consecutive: 4
3	Carolina	Ritirato		
4	Davide	Squalificato		
Nota: Le informazioni sui dettagli extra includono i successi dei giocatori durante il torneo.				

2.

Classifica del Torneo - Dettagli Completi

Posizione	Giocatore	Punteggio	Tempo (min)	Dettagli Extra
1	Alice	100	30	Vittorie consecutive: 5
2	Mario	95	35	Vittorie consecutive: 4
3	Carolina		Ritirato	
4	Davide		Squalificato	
Nota: Le informazioni sui dettagli extra includono i successi dei giocatori durante il torneo.				

3.

Classifica del Torneo - Dettagli Completi

Posizione	Giocatore	Punteggio	Tempo (min)	Dettagli Extra
1	Alice	100	30	Vittorie consecutive: 5
2	Mario	95	35	Vittorie consecutive: 4
3	Carolina	Ritirato		
4	Davide	Squalificato		

Nota: Le informazioni sui dettagli extra includono i successi dei giocatori durante il torneo.

Guida allo pseudocodice utilizzato

PSEUDOCODICE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
Variabili e tipi		
variabile i: integer	Dichiarazione della variabile di tipo intero chiamata i	
variabile arr: char[]	Dichiarazione della variabile di tipo array di caratteri chiamata arr	
<i>{var}</i> = <i>{espressione}</i>	Assegnamento del valore dell'espressione <i>{espressione}</i> alla variabile <i>{var}</i>	a = 2 a = a + 1
arr[<i>{espr}</i>]	Valore dell'elemento dell'array arr di indice <i>{espr}</i>	a[0] = 23; a[i] = 12; arr.length() ; restituisce la lunghezza dell'array
Operatori		
+, -, *, /	Applicati a valori numerici: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione tra numeri	a = a + b
+	Applicato a stringhe: concatenazione di stringhe	str = 'a' + 'b' sarà uguale a "ab"
and, or, not,	Operatori logici: e, o, non	(a >= b and c > b)
==, <, <=, >, >=	Operatori di confronto: uguaglianza, minore di, minore uguale di, maggiore di, maggiore o uguale di	
Strutture di controllo		
if <i>{condizione}</i> <i>{corpo if}</i> else <i>{corpo else}</i> end if	Struttura condizionale if...else : se <i>{condizione}</i> è vera viene eseguito <i>{corpo if}</i> altrimenti viene eseguito <i>{corpo else}</i> . La parte else può essere omessa	if (a < b) output("minore"); end if if (a < b) output("minore"); else output("maggiore"); end if
while <i>{condizione}</i> <i>{corpo}</i> end while	Ciclo while : il blocco <i>{corpo}</i> viene ripetuto fintanto che <i>{condizione}</i> è vera	while (i<5) a = a + 1; end while
for (<i>{espressione partenza}</i> ; <i>{condizione}</i> ; <i>{espressione incremento}</i>) <i>{corpo}</i> end for	Ciclo for : il blocco <i>{corpo}</i> viene eseguito mentre la <i>{condizione}</i> è vera ad ogni iterazione il valore di <i>{espressione partenza}</i> viene incrementato con <i>{espressione incremento}</i>	variabile i :integer; for (i=0;i<10;i=i+1) output(i); end for Il valore di i viene stampato per 10 volte incrementalmente 0,1,2,...,9
Funzioni		
Function nomefunzione (var1: tipo1, var2: tipo2,...) <i>{corpo}</i> end function	Funzione con parametri <i>var1</i> di tipo <i>tipo1</i> , <i>var2</i> di tipo <i>tipo2</i> , ecc.	function add(a:integer, b:integer) output(a+b); end function

Istruzioni di output		
<code>output({arg})</code>	La funzione stampa il valore di una variabile, di una stringa o di una espressione <code>{arg}</code> passata come parametro	<code>output("ciao");</code> <code>output("ci"+"ao");</code> <code>output(risultato);</code> dove risultato è una variabile
<code>exit</code>	Termina l'esecuzione del frammento di codice o della funzione.	

Prova n. 3:

Quesito A

Quesito A1

Data la seguente funzione denominata **cosafaccio(s)**:

- indicare il valore restituito/stampato in output nel caso in cui venga chiamata passando come parametro in ingresso il seguente array di caratteri ['3','1','4','5','8','8'];
- descrivere a parole lo scopo della funzione

Nota: l'operatore '+' applicato alle stringhe esegue la concatenazione delle stringhe a cui è applicato

```
function cosafaccio(s: char[])

    variable i: integer;
    variable risultato: string;

    variable b: char[];
    variable sost: char[];

    risultato = "";

    b[0] = '1';
    b[1] = '2';
    b[2] = '3';
    b[3] = '4';
    b[4] = '5';

    sost[0] = 'a';
    sost[1] = 'b';
    sost[2] = 'c';
    sost[3] = 'd';
    sost[4] = 'e';

    i = 0;

    while (i < s.length())
        if (s[i] == b[0])
            risultato = risultato + sost[0];
        end if
        if (s[i] == b[1])
            risultato = risultato + sost[1];
        end if
        if (s[i] == b[2])
            risultato = risultato + sost[2];
        end if
        if (s[i] == b[3])
            risultato = risultato + sost[3];
        end if
        if (s[i] == b[4])
            risultato = risultato + sost[4];
        end if
    end while
end function
```

```
        i = i + 1;
    end while

    output(risultato);
end function
```

Quesito A2

Si proponga una modifica alla funzione precedente per fare in modo che il codice sia più leggibile e non presenti una catena di **if** così come proposto nel testo.

Se vengono introdotte nuove istruzioni nello pseudolinguaggio se ne descriva il loro funzionamento. Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.

Quesito A3

Si consideri la seguente funzione scritta in uno pseudolinguaggio che calcola la somma dei numeri interi da 1 a n (specificato come argomento).

Ad esempio, se la funzione viene chiamata con n=4 dovrà stampare:

“La somma dei numeri da 1 a 4 è: 10”

La funzione contiene degli errori, il candidato li individui e li corregga in modo che il comportamento della funzione sia quello descritto.

```
function sommaDaUnoAN(n:integer)

    variable i:integer;
    variable somma:integer;

    somma = 1;
    i = 1;

    while (i <= n)
        somma = somma + (i - 1);
        i = i + 1;
    end while

    output('La somma dei numeri da 1 a ' + n + ' è: ' + somma);

end function
```

Quesito B

Si supponga di disporre di un database con una struttura dati come quella di seguito riportata che fa parte della gestione dei dati anagrafici di un ateneo.

Descrizione testuale del database

Di ogni persona vengono salvati il **cognome**, il **nome**, il **genere**, la **nazione di nascita** e il **codice fiscale** nella tabella “**Persone**”, la tabella ha un campo chiave primaria di tipo intero chiamato “**id**”.

Il database contiene anche due tabelle denominate “**Generi**” e “**Nazioni**” ciascuna contraddistinta dal possedere un campo chiave primaria di tipo intero chiamato “**id**” ed un campo contenente la descrizione del genere (**descrizione_genere**) e della nazione (**descrizione_nazione**) rispettivamente.

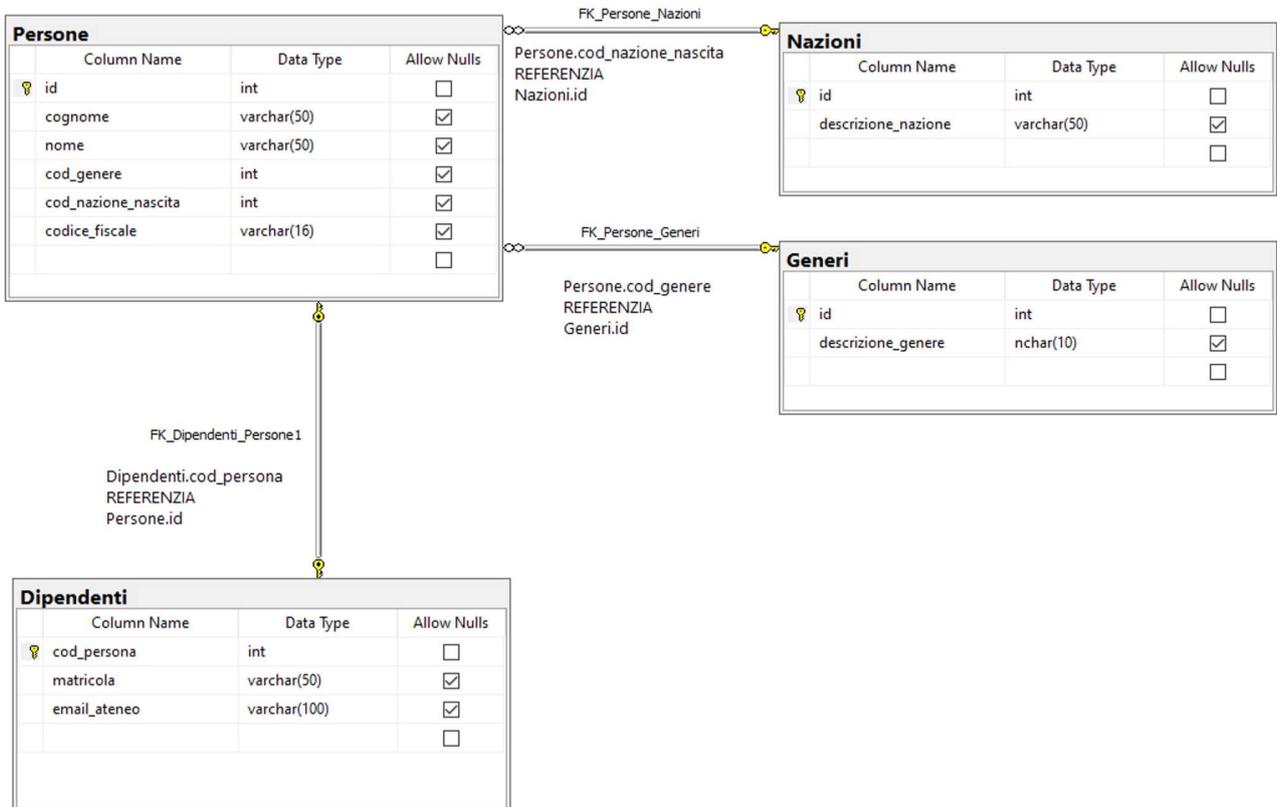
I campi **cod_genere** e **cod_nazione_nascita** della tabella **Persone** vengono decodificati nelle tabelle di supporto “**Generi**” e “**Nazioni**”, in particolare:

- il campo **cod_genere** si collega/referenzia/decodifica nel campo “**id**” della tabella “**Generi**”
- il campo **cod_nazione_nascita** si collega/referenzia/decodifica nel campo “**id**” della tabella “**Nazioni**”.

Esiste una quarta tabella denominata “**Dipendenti**” dove vengono elencate le sole persone dell’ateneo che sono parte del personale, il campo **cod_persona** della tabella “**Dipendenti**” è la sua chiave primaria e si collega/referenzia/decodifica nel campo “**id**” della tabella “**Persone**”.

La tabella dei “**Dipendenti**” contiene anche la **matricola** stipendiale del dipendente e l’indirizzo e-mail di ateneo (**email_ateneo**).

Schema logico/grafico del database



Supponiamo che la tabella “Nazioni” contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_nazione
1	Germania
2	Francia
3	Italia

Supponiamo che la tabella “Generi” contenga i seguenti valori:

Id	Descrizione_generere
1	Femmina
2	Maschio
3	Non binario

Quesito B1

Sulla base di quanto sopra riportato scrivere delle query SQL che risolvano i seguenti quesiti:

[QUERY1]

- estrarre l’elenco di tutte le **Persone** nate in Italia e visualizzarne Cognome e Nome;

[QUERY2]

- estrarre l’elenco di tutte le **Persone** visualizzando il loro Cognome, Nome e Descrizione_Generere

Quesito B2

Si supponga di dover estendere lo schema del database presentato per fare in modo che il sistema sia in grado di memorizzare anche l'unità organizzativa dove il dipendente lavora.

Un dipendente è associato ad una unica unità organizzativa.

Ciascuna unità organizzativa è caratterizzata semplicemente da un identificatore univoco intero e da un suo Nome che sarà di tipo varchar(50).

Facendo uso di tabelle o descrivendolo a parole o con istruzioni SQL (a scelta del candidato) si rappresenti questa estensione dello schema del database.

Quesito C

Quesito C1

Sulla base dello schema del database del quesito B e supponendo che, in un ipotetico linguaggio orientato agli oggetti, siano già disponibili le seguenti classi:

```
class Genere {
    int id;
    string descrizione_genere;
}

class Nazione {
    int id;
    string descrizione_nazione;
}
```

Si implementi la classe Persona in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Persone del quesito B.

Si implementi anche la classe Dipendente in modo che contenga al suo interno tutte le informazioni già descritte nella tabella Dipendenti del quesito B.

**Se si rendesse necessario utilizzare istruzioni per indicare ereditarietà, polimorfismi o altro il candidato le scriva nel linguaggio che conosce o in uno pseudolinguaggio e ne descriva il funzionamento. Il candidato può, se preferisce, usare un linguaggio di programmazione che già conosce.*

Quesito C2

L'ateneo necessita di un applicativo web che consente di gestire i dipendenti che lavorano nelle varie unità organizzative con le caratteristiche già viste nei quesiti B1 e B2.

Il candidato descriva a parole come realizzerebbe la funzionalità che consente all'applicativo web di visualizzare una pagina con la lista dei dipendenti di una specifica unità organizzativa (ad esempio, individui i tipi di componenti software che saranno coinvolte nella realizzazione, i diversi livelli logici/applicativi e le loro interazioni, ecc.)

Quesito D

Quesito D1

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```
<table>
  <tr>
    <th>Nome</th>
    <th>Cognome</th>
    <th>Nazione di nascita</th>
  </tr>
  <tr>
```

```

    <td>Mario</td>
    <td>Rossi</td>
    <td>Italia</td>
</tr>
<tr>
    <td>Zenzi</td>
    <td>Chang</td>
    <td>Cina</td>
</tr>
</table>

```

Quale sarà il risultato della visualizzazione del codice sopra riportato?
Indicare il numero della risposta corretta.

7. Una tabella con due colonne e tre righe che riporta i dati di due persone.
8. Una tabella con tre colonne, una riga di intestazione e due righe che riportano i dati di due persone.
9. Una tabella con tre colonne, due righe di intestazione ed una riga che riporta i dati di una persona.

Quesito D2

Si supponga di disporre di questo frammento di HTML.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1 id="titolo" style="font-size:20px;">Titolo contenuto</h1>

  <p id="introduzione" style="font-size: 16px;">Introduzione al contenuto</p>

  <p id="testo-dinamico" style="font-size: 16px;">Testo dinamico</p>

  <button onclick="updateContent()">Clicca per aggiornare</button>

<script>
function updateContent() {
  document.getElementById("titolo").style.fontSize = "40px";
  document.getElementById("introduzione").innerHTML = "Intro aggiornata!";
  document.getElementById("testo-dinamico").style.color = "red";
}
</script>
</body>
</html>

```

Cosa accade quando l'utente clicca sul pulsante "Clicca qui per aggiornare"?
Indicare il numero della risposta corretta.

4. Il titolo cambia dimensione, il testo dell'introduzione cambia e il testo dinamico diventa rosso.
5. Il titolo diventa rosso, il testo dell'introduzione cambia.
6. Il titolo cambia dimensione, il testo dell'introduzione diventa rosso e il testo dinamico cambia.

Quesito D3

```

<table border="1">
  <caption>Risultati esami</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th>Posizione</th>
      <th>Matricola</th>
      <th>Punteggio scritto</th>
      <th>Punteggio orale</th>
      <th>Esito complessivo</th>
    </tr>
  </thead>

```

```

<tbody>
  <tr>
    <td>1</td>
    <td>12345</td>
    <td>20</td>
    <td>20</td>
    <td>Promosso</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>2</td>
    <td>87562</td>
    <td>18</td>
    <td>6</td>
    <td>Bocciato</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>2</td>
    <td>44352</td>
    <td>15</td>
    <td colspan="2">Non ammesso all'orale</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>2</td>
    <td>77777</td>
    <td colspan="3">Assente</td>
  </tr>
</tbody>
</table>

```

Come verrà visualizzata graficamente la tabella?
Indicare il numero della risposta corretta.

1.

Risultati esami

Posizione	Matricola	Punteggio scritto	Punteggio orale	Esito complessivo
1	12345	20	20	Promosso
2	87562	18	6	Bocciato
2	87562	18	6	Bocciato
2	44352	15		Non ammesso all'orale
2	77777			Assente

2.

Risultati esami

Posizione	Matricola	Punteggio scritto	Punteggio orale	Esito complessivo
1	12345	20	20	Promosso
2	87562	18	6	Bocciato
2	44352	15		Non ammesso all'orale
2	77777			Assente

3.

Risultati esami

Posizione	Matricola	Punteggio scritto	Punteggio orale	Esito complessivo
1	12345	20	20	Promosso
2	87562	18	6	Bocciato
2	44352	15	Non ammesso all'orale	
2	77777	Assente		

Guida allo pseudocodice utilizzato

PSEUDOCODICE	DESCRIZIONE	ESEMPIO
Variabili e tipi		
variable i: integer	Dichiarazione della variabile di tipo intero chiamata i	
variable arr: char[]	Dichiarazione della variabile di tipo array di caratteri chiamata arr	
{var} = {espressione}	Assegnamento del valore dell'espressione {espressione} alla variabile {var}	a = 2 a = a + 1
arr[{espr}]	Valore dell'elemento dell'array arr di indice {espr}	a[0] = 23; a[i] = 12; arr.length() ; restituisce la lunghezza dell'array
Operatori		
+, -, *, /	Applicati a valori numerici: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione tra numeri	a = a + b
+	Applicato a stringhe: concatenazione di stringhe	str = 'a' + 'b' sarà uguale a "ab"
and, or, not,	Operatori logici: e, o, non	(a >= b and c > b)
==, <, <=, >, >=	Operatori di confronto: uguaglianza, minore di, minore uguale di, maggiore di, maggiore o uguale di	
Strutture di controllo		
if {condizione} {corpo if} else {corpo else} end if	Struttura condizionale if...else : se {condizione} è vera viene eseguito {corpo if} altrimenti viene eseguito {corpo else}. La parte else può essere omessa	if (a < b) output("minore"); end if if (a < b) output("minore"); else output("maggiore"); end if
while {condizione} {corpo} end while	Ciclo while : il blocco {corpo} viene ripetuto fintanto che {condizione} è vera	while (i<5) a = a + 1; end while
for ({espressione partenza}; {condizione}; {espressione incremento}) {corpo} end for	Ciclo for : il blocco {corpo} viene eseguito mentre la {condizione} è vera ad ogni iterazione il valore di {espressione partenza} viene incrementato con {espressione incremento}	variabile i:integer; for (i=0;i<10;i=i+1) output(i); end for Il valore di i viene stampato per 10 volte incrementalmente 0,1,2,...,9
Funzioni		
Function nomefunzione(var1: tipo1, var2: tipo2,...) {corpo} end function	Funzione con parametri <i>var1</i> di tipo <i>tipo1</i> , <i>var2</i> di tipo <i>tipo2</i> , ecc.	function add(a:integer, b:integer) output(a+b); end function
Istruzioni di output		

<code>output({arg})</code>	La funzione stampa il valore di una variabile, di una stringa o di una espressione <code>{arg}</code> passata come parametro	<code>output("ciao");</code> <code>output("ci"+"ao");</code> <code>output(risultato);</code> dove risultato è una variabile
<code>exit</code>	Termina l'esecuzione del frammento di codice o della funzione.	

Si comunica altresì che uno dei candidati, offertosi spontaneamente, ha estratto, quanto alla prova scritta, la prova n. 3.

Dei titoli non estratti è stata data lettura.

Udine, 19.06.2024


Il Presidente della Commissione esaminatrice
SPOLETTI Renato