

(A) CONOSCENZA TERMINOLOGICA

Dare una breve descrizione dei termini introdotti:

- Algoritmo
- Programma
- Passi
- Codifica
- Repertorio
- Algoritmo a passi numerati
- Azione operativa
- Azione di controllo
- Salto condizionato
- Salto incondizionato
- Ciclo

(B) CONOSCENZA E COMPETENZA

Rispondere alle seguenti domande producendo anche qualche esempio

B1) Conoscenza

1. Cosa è un *algoritmo*?
2. Cosa è il *repertorio* di un esecutore?
3. A cosa serve un'*azione operativa*?
4. A cosa serve un'*azione di controllo*?
5. Quali sono le *caratteristiche* di una variabile?
6. Che cosa differenzia un *algoritmo* da un *procedimento risolutivo*?

B2) Competenza

1. Come funziona un *ciclo*?
2. Come si rappresenta un *algoritmo a passi numerati*?
3. Come si esprime un'*azione operativa*?
4. Come si esprime un'*azione di controllo*?

(C) ESERCIZI DI COMPrensIONE

1. Affinchè un algoritmo sia interpretabile da un è necessario che le sue appartengano al dell'esecutore.
2. Un algoritmo è la descrizione del procedimento risolutivo di un E' composto da passi che sono scritti in sequenza, ossia ogni passo deve rappresentare una evoluzione dei passi precedenti verso la e rappresentano una sequenza, ossia nessun passo può iniziare prima che i passi precedenti siano terminati.
3. Associare le proposizioni di sinistra con le corrispondenti sulla destra:

1		Sequenza logica di passi ...	A ... un passo inizia dopo il precedente.
2		Sequenza temporale di passi ...	B ... ogni passo evolve verso la soluzione.
3		Repertorio ...	C ... elenco operazioni riconosciute

4. Associare le proposizioni di sinistra con le corrispondenti sulla destra:

1		L'analisi del testo...	A ... elenca gli input e gli output
2		La tabella delle variabili di I/O...	B ... descrive le specifiche del problema
3		L'algoritmo ...	C ... è la codifica dell'algoritmo
4		Il programma ...	D ... indica un procedimento risolutivo

5. Il procedimento risolutivo di un problema viene scritto in linguaggio naturale; esso, successivamente, viene formalizzato trasformandolo in un che, successivamente, viene in un dato linguaggio di programmazione e prende il nome di

6. Completare la seguente tabella, in base ai valori assegnati alle variabili:
A vale 4, B vale 5, C vale 2

Dopo le istruzioni...	A	B	C
A=B; B=C;			
B=C; A=B			
C=A; B=A			
C=A+B;			
A=3; B=A+1; C=A+B; A=B+C;			
A=5; A=A+3; B=A/2; C=A-B;			
A=6.5; B=3*A+1; C=A*B-A; A=C-1;			

7. Completare la seguente tabella, in base ai valori assegnati alle variabili
A vale 4, B vale 5, C vale 2, D vale 10

Dopo le istruzioni...	A	B	C	D
D=A+D; C=D-(A/B); B=(A+B)/C; A=5+B;				
A=5+B; C=D-(A/B); B=(A+B)/C; D=A+D;				
C=D-(A/B); B=(A+B)/C; A=5+B; D=A+D;				
C=A+B-D; D=-C;				

7. Nei frammenti di algoritmo seguenti, individuare eventuali errori e descriverli nello spazio sottostante

```
.....
5: a=3
6: b=a+1/;
7: vai al passo 6;
8: ....
```

```
.....
5: a=1;
6: b=5 ? Se SI vai;
7: Stampa ();
8: a=a+;
9: b=a+b;
10: ....
```

```
.....
5: x=1;
6: x<10? Se SI vai al passo 10;
7: Stampa (x);
8: x=x+y;
9: vai al passo 5 ;
10: ....
```


8. Svolgendo manualmente i passi dei seguenti algoritmi, descrivere nello spazio sulla destra, il risultato ottenuto:

(Algoritmo di Gregory)
 1: P = 4; s = 4; n = 1;
 2: s = -s;
 3: n = n + 2;
 4: p = p + s/n;
 5: Se |s/n| >= err **vai** al passo 2
 ...

```
.....
5: s=0;
6: a=1;
7: a>10 ? Se SI vai al passo 11;
8: s=s+a;
9: a=a+1;
10: vai al passo 7;
11: Stampa (s);
```

```
5: a=1;
6: a=10 ? Se SI vai al passo 10;
7: Stampa (a);
8: a=a+1;
9: vai al passo 6;
10: ....
```

(D) ESERCIZI DI APPLICAZIONE

Per ciascuno dei seguenti problemi, scrivere un algoritmo a passi numerati che lo risolva.

- Descrivere l'algoritmo relativo all'operazione di sostituzione di una ruota di un veicolo.
- Descrivere l'algoritmo relativo alla preparazione di una tazza di tè.
- Costruire due rette perpendicolari con riga e compasso.
- Fornire un metodo di calcolo per la resistenza equivalente Req di un circuito formato da due resistenze R1 ed R2, connesse in parallelo.
- Fornire un metodo di calcolo per la resistenza equivalente Req di un circuito formato da due resistenze R1 ed R2, connesse in serie.
- Dati 3 numeri reali, calcolarne la media aritmetica.
- Dati 3 numeri reali, calcolarne la media geometrica.
- Dati 3 numeri reali, calcolarne la media armonica.
- In un trapezio isoscele ABCD la diagonale è perpendicolare al lato obliquo, la base maggiore è AB ed il rapporto tra la base maggiore e la minore è R. Determinare perimetro e area del trapezio.
- Si fondono 10 monete di uguale diametro D in un'unica moneta gigante, avente lo stesso spessore delle monete di partenza. Calcolare il diametro D' della nuova moneta.
- Calcolare l'interesse finale su un capitale C depositato in banca per 3 anni, sapendo che nel primo anno l'interesse è l'11%, nel secondo è il 12% e nel terzo è il 13%. Si supponga che nei 3 anni non avvengano prelievi.
- Scrivere un algoritmo che calcoli e stampi la media aritmetica di N numeri interi immessi da input.

(E) ESERCITAZIONI PRATICHE
Esercitazione n. 1

Cognome e nome _____ Classe: _____
Data: _____ Voto: _____

Obiettivi: ordinare operazioni, individuare il repertorio dell'esecutore, analizzare criticamente il funzionamento.

Problema: scrivere un algoritmo che rappresenti la preparazione di un caffè.

Fase 1: Analisi del testo

Tabella delle variabili di I/O

	Nome	Tipo	Significato
Input			
Output			

Procedimento risolutivo:

Fase 2

Esaminare le seguenti azioni operative, aggiungendone eventualmente altre. Descrivere eventuali condizioni necessarie alle azioni di controllo.

Azioni operative

- carica X grammi di caffè nel filtro
- inserisci il filtro
- accendi il fornello
- richiudi la caffettiera
- poni la caffettiera sul fornello
- apri la caffettiera
- carica Y grammi di acqua nella caldaia
-
-

Condizioni

-
-
-

1. Sono sufficientemente dettagliate le azioni operative?

2. Nell'elenco delle istruzioni date, ne manca una. Quale?