

**GARA2 2019 SECONDARIA DI PRIMO GRADO A SQUADRE**

**ESERCIZIO 1**

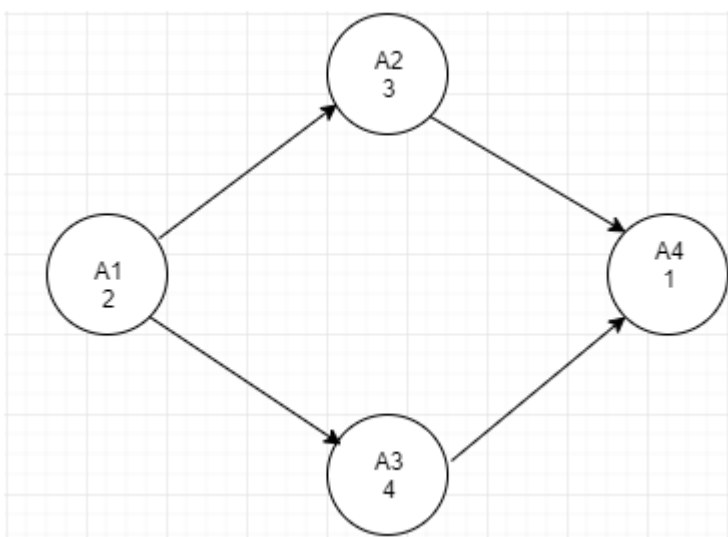
Premessa

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

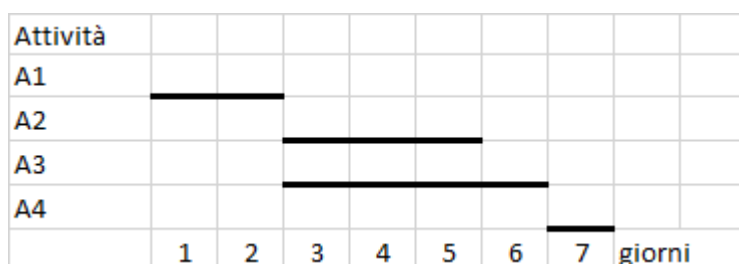
Attività	Giorni
A1	2
A2	3
A3	4
A4	1

Le attività devono *succedersi opportunamente* nel tempo perché, per esempio, una attività utilizza il prodotto di altre: quindi le *priorità* sono descritte con coppie di sigle. Ad esempio, la priorità [A1,A2] indica che l'attività A2 potrà essere iniziata solo dopo il completamento dell'attività A1.

Se le priorità tra le attività del progetto sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4] la prima attività è la A1 (non è mai presente in seconda posizione) e l'ultima attività è la A4 (non è mai presente in prima posizione). Per ogni altra attività si individuano le precedenze:



da cui il diagramma di Gantt



Per trovare il numero minimo  $N$  di giorni necessari per completare il progetto rispettando le priorità, basterà leggere dal grafico: in questo caso  $N$  sarà pari a 7.

**PROBLEMA**

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

Attività	Giorni
A1	5
A2	4
A3	9
A4	2
A5	2
A6	8

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A5], [A4,A6], [A5,A6]

Trovare il numero  $N$  di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività deve iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

N	
---	--

**ESERCIZIO 2**

Premessa

Dati un certo numero di oggetti caratterizzati da un valore e da un peso è possibile fornire una loro descrizione elencandone le informazioni. Ad esempio, un deposito che contiene n oggetti può essere descritto da n elementi del tipo:

$$\text{tab}(m1,15,35)$$

dove ogni oggetto è descritto specificando la sua sigla, il suo valore e il suo peso (il primo oggetto si chiama m1, ha un valore di 15 euro e un peso di 35 kg).

Se si ha a disposizione un piccolo motocarro con una certa portata massima, per trovare quali sono i due oggetti diversi che possono essere trasportati contemporaneamente e che abbiano il massimo valore complessivo occorre considerare tutte le possibili coppie di due oggetti diversi, il loro valore e il loro peso.

Ad esempio, se il deposito contenesse i seguenti minerali:

$$\text{tab}(m1,15,25) \quad \text{tab}(m2,50,26) \quad \text{tab}(m3,14,15)$$

e la portata massima del motocarro fosse 80 kg, allora le combinazioni, il loro valore e il loro peso sarebbero:

COMBINAZIONI	VALORE	PESO	TRASPORTABILI
[m1,m2]	15+50=65	25+26=51	si
[m1,m3]	15+14=29	25+15=40	si
[m2,m3]	50+14=64	26+15=41	si

da cui, fra le tre coppie, tutte trasportabili, sceglieremmo [m1,m2] perché il suo valore complessivo 65 è maggiore del valore complessivo delle altre due coppie.

**PROBLEMA**

Un deposito contiene i seguenti minerali:

$$\text{tab}(m1,30,25) \quad \text{tab}(m2,100,26) \quad \text{tab}(m3,28,15) \quad \text{tab}(m4,42,43)$$

Disponendo di un piccolo motocarro con portata massima di 60 kg trovare la lista L delle sigle di due minerali diversi che siano trasportabili contemporaneamente con questo mezzo e che abbiano il massimo valore complessivo; calcolare inoltre questo valore V.

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

N.B. Nella lista, elencare le sigle in ordine (lessicale) crescente, cioè seguendo l'ordine:

$$m1 < m2 < m3 < \dots$$

L	[		]
V			

**ESERCIZIO 3**

Questi problemi trattano di *entità* correlate da fatti; ciascuna entità ha *valori* discreti. Nei problemi vengono enunciati dei fatti e da questi occorre *ragionare*, traendo *conclusioni* per associare le entità. Per risolvere questi problemi è utile usare un master board

**PROBLEMA**

Andrea, Benedetta e Chiara hanno 3 sottobicchieri, con forma di triangolo, quadrato e pentagono. I sottobicchieri hanno lati di lunghezza 2, 3, 4 cm e sono di colore rosso, verde, giallo. Le forme dei sottobicchieri, i loro colori e dimensioni dei lati sono elencati in ordine casuale (e quindi non si corrispondono ordinatamente). Dai fatti elencati di seguito, determinare la forma, la lunghezza del lato e il colore dei sottobicchieri posseduti da Andrea, Benedetta e Chiara.

1. Il sottobicchiere giallo ha perimetro 15 cm.
2. Andrea ha un sottobicchiere con un lato in più rispetto a quello di Chiara.
3. Il sottobicchiere di Chiara ha perimetro 8 cm.
4. Il sottobicchiere rosso ha un numero inferiore di lati rispetto a quello verde.

Scrivere le entità nella tabella sottostante, non scrivendo l'unità di misura accanto alla lunghezza del lato; i nomi delle forme e dei colori vanno scritti con l'iniziale maiuscola.

NOMI	FORMA	LUNGHEZZA LATO (cm)	COLORE
Andrea			
Benedetta			
Chiara			



**ESERCIZIO 5**

**PREMESSA**

Una sequenza può essere pensata come una lista; per esempio la seguente è una sequenza di numeri interi senza ripetizioni: [15,8,18,16,6,13,11,4]

Una *sottosequenza* è una lista che contiene *alcuni* degli elementi di quella originale, anche non consecutivi, posti nello stesso ordine. Esempi di sottosequenze della lista precedente sono:

L1 = [15,18,6,4], L2 = [8,6,4], L3 = [18,16,13,11,4].

La lista L4 = [6,18,13,7] non è una sottosequenza perché i numeri non mantengono l'ordine (il 6 precede il 18 mentre nell'originale il 6 segue il 18).

Le liste L2 e L3 sono sottosequenze particolari: contengono tutti gli elementi in ordine decrescente. In particolare L3 è la sottosequenza decrescente più lunga.

**PROBLEMA**

Considerate la sequenza descritta dalla seguente lista:

[84,115,57,48,54,65,100]

Si trovi:

- 1. Il numero N uguale alla lunghezza massima di una sottosequenza non crescente (“non crescente vuol dire che ogni numero della sottosequenza deve essere minore oppure uguale a quello che lo precede nella sottosequenza)
- 2. Il numero K di sottosequenze non crescenti di lunghezza uguale ad N
- 3. La lista L che elenca i numeri che formano la sottosequenza non crescente per la quale la somma di tutti i suoi elementi ha il valore più piccolo, fra tutte quelle di lunghezza uguale ad N.

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante:

N	
K	
L	[                                 ]

### ESERCIZIO 6

#### PREMESSA

In un foglio a quadretti è disegnato un “campo di gara”, per esempio di 14 quadretti in orizzontale e 5 in verticale (vedi figura).

									S					
					P									
→														

Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la casella contenente P è individuata dall’essere nella sesta colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso): brevemente si dice che ha *coordinate* [6,3]; la prima coordinata (in questo caso 6) si dice *ascissa* e la seconda (in questo caso 3) si dice *ordinata*. Le coordinate della casella contenente S sono [10,4] e di quella contenente la freccia sono [1,1].

La freccia può essere pensata come un robot, in questo caso rivolto verso destra; lo stato del robot può quindi essere individuato da tre “valori”: due per le coordinate della casella che occupa e uno per indicare il suo orientamento. Per quest’ultimo si possono usare i simboli della stella dei venti: E, S, W, N: per indicare che il robot è rivolto, rispettivamente, a *destra*, in *basso*, a *sinistra*, in *alto* (con riferimento a chi guarda il foglio); lo stato del robot, rappresentato dalla freccia nella figura è [1,1,E].

Il robot può eseguire tre tipi di comandi:

- girarsi di 90 gradi in senso *orario*: comando **o**;
- girarsi di 90 gradi in senso *antiorario*: comando **a**;
- avanzare di una casella (nel senso della freccia, mantenendo l’orientamento): comando **f**.

Questi comandi possono essere concatenati in sequenze in modo da permettere al robot di compiere vari percorsi; per esempio la sequenza di comandi descritta dalla lista [f,f,f,f,f,a,f,f] fa spostare il robot dalla posizione e orientamento iniziali mostrati in figura fino alla casella P; le caselle via via occupate (quella di partenza e quella di arrivo comprese) sono quelle della lista:

[[1,1],[2,1],[3,1],[4,1],[5,1],[6,1],[6,2],[6,3]].

La stessa casella di arrivo si raggiunge con la lista di comandi [a,f,f,o,f,f,f,f], ma il percorso è diverso ed è descritto dalla lista

[[1,1],[1,2],[1,3],[2,3],[3,3],[4,3],[5,3],[6,3]].

Inoltre, nel primo caso lo stato l’orientamento finale del robot è verso l’alto (stato [6,3,N]), mentre nel secondo caso l’orientamento finale è verso destra (stato [6,3,E]).

#### PROBLEMA

In un campo di gara, sufficientemente ampio, il robot si trova nella casella [14,10,S] . Trovare la lista L di comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle (comprese le caselle iniziali e finali):

[[14,10],[15,10],[16,10],[16,11],[17,11]].

Scrivere la soluzione nella seguente tabella.

L	[ _____ ]
---	-----------

### ESERCIZIO 7

Premessa

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo\_1;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

*read* B, C;

$A = B + C + 4;$

$D = (A + B + C)/2;$

$B = A + D;$

$C = A + B;$

*write* B, C;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori  $B = 8$  e  $C = 4$ , i calcoli cambiano il contenuto delle variabili come mostrato nella seguente tabella che descrive l'esecuzione del calcolo.

Valori prima dell'esecuzione					valori dopo l'esecuzione			
A	B	C	D	OPERAZIONI	A	B	C	D
				<i>read</i> B, C;		8	4	
	8	4		$A = B + C + 4$	16	8	4	
16	8	4		$D = (A + B + C)/2$	16	8	4	14
16	8	4	14	$B = A + D$	16	30	4	14
16	30	4	14	$C = A + B$	16	<b>30</b>	<b>46</b>	14

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo\_2;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

*read* B, C;

$A = B + C + 4;$

$B = (A + B + C)/2;$

$D = A + B;$

$A = A + B;$

*write* B, C;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori  $B = 4$  e  $C = 6$ , calcolare i valori scritti in output e riportarli nella tabella sottostante.

B	
C	



**ESERCIZIO 8**

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo\_3;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

*read* A, B, C;

$A = A + B + C$ ;

$B = A + B + C$ ;

$C = A + B + C$ ;

$D = A + B + C$ ;

*write* A, B, C, D;

Fine procedura;

Se in input vengono letti i valori  $A = 2$ ,  $B = 4$  e  $C = 6$ , calcolare i valori in output e riportarli nella tabella sottostante. (Si suggerisce di costruire la tabella che descrive il calcolo).

A	
B	
C	
D	

**ESERCIZIO 9**

Problema

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo\_4;

Variabili utilizzate: A, B, C, D;

*read* A, B;

$C = 2 * X + 5 * Y$ ;

$D = 7 * X$ ;

*write* C, D;

Fine procedura;

In input vengono letti i valori  $A = 2$ ,  $B = 4$ . Trovare tra i nomi delle variabili dichiarate nella procedura quelli da sostituire a X e a Y in modo da ottenere in output i seguenti valori  $C = 18$  e  $D = 28$ . (Si deve scegliere tra  $X=A$  e  $Y=B$  oppure  $X=B$  e  $Y=A$ )

X	
Y	

### ESERCIZIO 10

#### PROBLEMA

Procedura Calcolo\_5

Variabili: A, B, C, M;

*read* A, B, C;

M = A;

if B < M then M = B; endif;

if C < M then M = C; endif;

*write* M;

Fine procedura;

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali A = 3, B = 5, C = 2.  
(Si suggerisce di completare la colonna M della tabella qui riportata.)

A	B	C	M	ISTRUZIONE	A	B	C	M
				<i>read</i> A, B, C;	3	5	2	
3	5	2		M = A	3	5	2	3
3	5	2		if B < M then M = B; endif	3	5	2	?
3	5	2		if C < M then M = C; endif	3	5	2	?
3	5	2		<i>write</i> M	3	5	2	?

Riportare il valore di M nella casella sottostante.

M	<input style="width: 280px; height: 15px;" type="text"/>
---	--

### ESERCIZIO 11

#### PROBLEMA

Procedura Calcolo\_6

Variabili: A, B, C, M;

*read* A, B, C;

if B < A then M = B;

    else M = A;

endif;

if C < M then M = C; endif;

*write* M;

fine procedura.

Calcolare il valore finale di M corrispondente ai seguenti valori iniziali A = 7, B = 5, C = 4 e scriverlo nella casella sottostante.

M	<input style="width: 280px; height: 15px;" type="text"/>
---	--

## ESERCIZIO 12

### ANALISI DEL TESTO :

Leggi il testo con attenzione e poi rispondi agli stimoli che ti vengono proposti. La risposta corretta è solamente UNA.

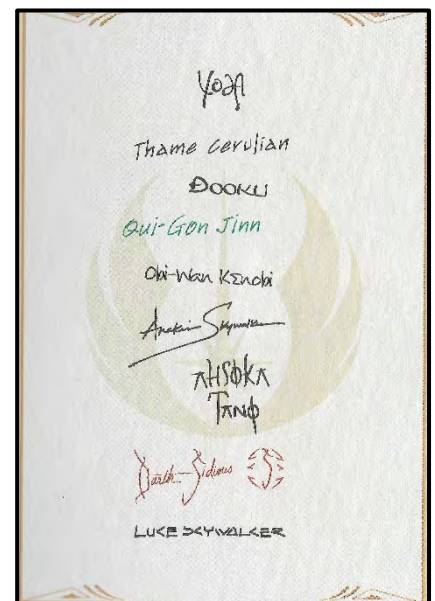
## STAR WARS – IL CAMMINO JEDI Manuale per intraprendere le vie della forza

Il testo che stai per leggere è tratto dall'antico testo su cui si sono formate intere generazioni di Jedi. Tra queste pagine, aspirante Cavaliere, potrai trovare tutte le risposte che cerchi sulla storia e le tradizioni dell'Ordine, potrai imparare a controllare la Forza e a temere il Lato Oscuro.

Questa copia contiene gli appunti del Maestro Yoda, di Obi – Wan Kenobi, di Anakin e Luke Skywalker.

Alla tua destra compaiono le firme di chi ha inserito appunti nel testo. In ordine:

- Yoda
- Thame Cerulian
- Dooku
- Qui – Gon Jinn
- Anakin Skywalker
- Ahsoka Tano
- Darth Tidious
- Luke Skywalker



A CHI SERVE UN CLAN? IO SONO  
PASSATO DIRETTAMENTE DA  
STRANIERO A PADAWAN.

# L'INGRESSO IN UN CLAN

DEL GRAN MAESTRO FAE COVEN

Questo volume è una guida pratica alla vostra vita nel Tempio Jedi e al servizio che vi attende quando ne uscirete. Accogliete la saggezza di queste pagine ma, soprattutto, date fiducia ai vostri Maestri. Le lezioni sulla Forza si tengono al mattino; quelle di storia e politica a mezzogiorno; gli allenamenti invece hanno luogo nel pomeriggio. Inoltre gli studenti devono praticare cinque sessioni obbligatorie di meditazione al giorno.



MA I PICCOLI TROVANO APOGGIO NEL PROPRIO CLAN DURANTE GLI STUDI PRESSO IL TEMPIO.

Piccoli è il modo in cui molti vi chiameranno, tra cui i vostri insegnanti. La vostra tenera età ci riempie di speranza, i vostri progressi, di fiducia. Voi siete il futuro dell'Ordine, perciò non offendetevi se rimarchiamo la vostra età. Siate degni della vostra posizione di Iniziati Jedi.

Non dovrete affrontare da soli ogni sfida. A ciascun Iniziato viene assegnato un Mentore. Il Mentore vi aiuterà a superare le difficoltà che incontrerete. Il Mentore vi insegnerà a essere un Jedi. Il Mentore vi insegnerà a essere un Jedi.

AVREI  
DOVUTO  
PROVARCI  
DALL'INIZIO?  
LA PROSSIMA  
SETTIMANA  
SCELGERE IL CLAN  
RANTO E VERMIGNO. -LUKE

Niente clan dei Thranta?  
È il migliore!



SI, COME NO.

CLAN MOUSE È IL

CLAN MIGLIOR!

-AQUA

Se appartenete al Clan dell'Orso, siete coraggiosi. Nessun nemico per voi è troppo spaventoso.

Se siete del Clan del Dragone, siete costanti. Niente può farvi desistere se non siete voi a volerlo.

Se appartenete al Clan del Katarn, siete furivi. Indossate la Forza come un mantello, e il vostro passo è silenzioso.

Se siete del Clan del Bergruuta, siete leali. Il cuore vi conduce avanti quando la via è oscura.

Se appartenete al Clan dello Squall, siete lesti. Precedete sempre di gran lunga il vostro avversario.

Se siete del Clan dello Helios, siete capaci di grandi intuizioni. Apprendete bene le lezioni dei custodi del sapere del Tempio e saprete dischiudere qualunque segreto.

Questi e gli altri clan del Tempio sono le radici dell'albero che sostiene il nostro Ordine. Quelli tra voi che sono giunti al Tempio a un'età maggiore sono stati assegnati a un clan all'arrivo. Non dovrete mai sentirvi estranei, e ogni richiesta di riassegnazione a un altro clan deve essere fatta solo dopo una profonda riflessione. Questi sono i vostri compagni nella Forza, più intimi di fratelli o sorelle. Fino a che non sarete scelti come Apprendisti Padawan, dormirete, mangerete, vi allenerete e crescerete insieme al vostro clan. Iniziati Jedi, non dimenticate mai i legami che stringete qui.

I LEGAMI DI CLAN RENDONO  
IL TRADIMENTO ANCORA  
PIÙ PROFONDO.

Tratto da “Star Wars – Il cammino Jedi”, 2013, De Agostini, Novara

I TESTI

## L'INGRESSO IN UN CLAN

DEL GRAN MAESTRO FAE COVEN

Questo volume è una guida pratica alla vostra vita nel Tempio Jedi e al servizio che vi attende quando ne uscirete. Accogliete la saggezza di queste pagine ma, soprattutto, date fiducia ai vostri Maestri. Le lezioni sulla Forza si tengono al mattino; quelle di storia e politica a mezzogiorno; gli allenamenti invece hanno luogo nel pomeriggio. Inoltre gli studenti devono praticare cinque sessioni obbligatorie di meditazione al giorno.

*Piccoli* è il modo in cui molti vi chiameranno, tra cui i vostri insegnanti. La vostra tenera età ci riempie di speranza, i vostri progressi di fierezza. Voi siete il futuro dell'Ordine, perciò non offendetevi se rimarchiamo la vostra età. Siate degni della vostra posizione di Iniziati Jedi.

Non dovete affrontare da soli ogni sfida. A ciascun Iniziato viene assegnata una famiglia che gli starà vicino nel momento in cui il bagliore dell'eliolite lo sveglia fino all'ora in cui si addormenta sul giaciglio. Alla maggior parte di voi, il clan è stato assegnato prima del compimento dei tre anni, o dell'età equivalente per la vostra specie. I Reclutatori Jedi che hanno vegliato su di voi nella prima infanzia hanno previsto il clan di cui avete fatto parte.

Se appartenete al **Clan dell'Orso**, siete coraggiosi. Nessun nemico per voi è troppo spaventoso;  
Se siete del **Clan del Dragone**, siete costanti. Niente può farvi desistere se non siete voi a volerlo;  
Se appartenete al **Clan del Katarn**, siete furtivi. Indossate la Forza come un mantello, e il vostro passo è silenzioso;  
Se siete del **Clan del Bergruofta**, siete leali. Il cuore vi conduce avanti quando la via è oscura;  
Se appartenete al **Clan dello Squall**, siete lesti. Precedete sempre di gran lunga il vostro avversario;  
Se siete del **Clan dello Heliost**, siete capaci di grandi intuizioni. Apprendete bene le lezioni dei custodi del sapere del Tempio e saprete dischiudere qualunque segreto.

Questi e gli altri clan del Tempio sono le radici dell'albero che sostiene il nostro Ordine. Quelli tra voi che sono giunti al Tempio a un'età maggiore sono stati assegnati a un clan all'arrivo. Non dovete mai sentirvi estranei, e ogni richiesta di riassegnazione a un altro clan deve essere fatta solo dopo una profonda riflessione. Questi sono i vostri compagni nella Forza, più intimi di fratelli o sorelle.

Fino a che non sarete scelti come Apprendisti Padawan, dormirete, mangerete, vi allenerete e crescerete insieme al vostro clan. Iniziati Jedi, non dimenticate mai i legami che stringete qui.

### I testi degli appunti scritti ai margini delle pagine:

"A chi serve un clan? Io sono passato direttamente da straniero a Padawan", Anakin

"Avrei dovuto provare dall'inizio? La prossima settimana creerò i Clan Ronto e Veermonk", Luke

"Niente Clan dei Thranta? È il migliore!", Thame

"Sì, come no. Clawmouse è il clan migliore", Ahsoka

"Sciocchezze. I risultati individuali sono quelli che contano, e non i 'successi' del clan.", Dooku

"I legami di clan rendono il tradimento ancora più profondo.", Dooku

### PROBLEMA

Rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

**1. Le “reclute”, gli “Iniziati” giungono al Tempio Jedi**

- A. Prima dei tre anni;
- B. Dopo i tre anni;
- C. Alla nascita;
- D. In età diverse.

**2. Tra i “Clan”**

- A. C’è competizione;
- B. Non c’è competizione;
- C. Non è possibile sapere se c’è competizione;
- D. Ci sono rivalità molto forti.

**3. Siete un Iniziato a cui è stato affidato questo compito: indagare velocemente su di un possibile “infiltrato” Iniziato ma senza che Egli se ne accorga. Siete, quasi sicuramente, un membro**

- A. Del Clan dell’Orso;
- B. Del Clan del Katarn;
- C. Del Clan dello Squall;
- D. Del Clan dello Heliost.

**4. Nello spiegare il valore dei clan del Tempio nei confronti dell’Ordine**

- A. Si utilizza un’antitesi;
- B. Si utilizza un ossimoro;
- C. Si utilizza una metafora;
- D. Si utilizza una similitudine.

**5. Se un Maestro necessita di avere un’informazione precisa e fidata circa un combattente temerario o celere, si rivolgerà quasi sicuramente ad un Iniziato appartenente**

- A. Ad un Clan differente dai sei citati nel testo;
- B. Al Clan dello Squall;
- C. Al Clan dell’Orso;
- D. Al Clan del Bergruuftha.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	

**ESERCIZIO 13**

**PROBLEM**

Meredith has a net worth of 10000000000 \$. Initially she decided to invest the 2.4% of her money in a new company but after some research conducted by her financial advisor Derek she decides to reduce her investment at 2.04% of her net worth.

Which is the amount of money A that Meredith initially decided to invest?

Which is the amount of money B that Meredith decided to invest after she talked with Derek?

Which is the percentage C of the amount A which Meredith decided to not invest?

Put A,B,C in the box below as integer numbers (without “\$” or “%”).

A	
B	
C	