

Laboratorio di Informatica—Ortottica e Assistenza Oftalmologica

Preparazione alla prova d'esame, 20/1/2012

Note: Il tempo a disposizione per lo svolgimento della prova è di **due ore e 30 minuti**. Scrivere il proprio nome, cognome e numero di matricola su tutti i fogli consegnati. Durante la prova è **possibile consultare libri e appunti**; è anche possibile utilizzare il PC per svolgere gli esercizi. **Le soluzioni devono tassativamente essere scritte nel foglio protocollo che dovrà essere consegnato al termine dell'esame**. Non è consentito interagire in alcun modo con gli altri studenti. Chi copia in tutto o in parte il compito verrà escluso dalla prova; l'esclusione potrà avvenire anche dopo il termine della prova stessa, e riguarderà entrambi gli "estremi" della copiatura. Tutte le risposte devono essere adeguatamente motivate.

Esercizio 1.

Si consideri il seguente frammento di foglio di calcolo LibreOffice Calc:

	A	B	C	D	E
1	3	6	1	361	
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Lo scopo di questo foglio è il seguente: l'utente inserisce nelle celle A1—C1 tre cifre numeriche qualsiasi scelte tra 0, 1, ... 9. Il foglio di calcolo mostra automaticamente nella cella D1 il numero intero che si ottiene concatenando le cifre in A1—C1. Ad esempio, se A1 contiene 3, B1 contiene 6 e C1 contiene 1, la cella D1 deve mostrare il numero 361. Altro esempio: se A1 contiene 0, B1 contiene 9 e C1 contiene 0, la cella D1 deve mostrare il numero 90.

Scrivere sul foglio protocollo le coordinate e il contenuto di tutte le celle di un foglio di calcolo che risolva il problema sopra descritto, incluso il contenuto della cella D1 (il contenuto delle celle A1—C1 può essere omesso dalla soluzione consegnata). È consentito utilizzare ulteriori celle rispetto a quelle mostrate in figura.

Soluzione.

Una possibile soluzione è la seguente:

D1: =(C1 + B1*10 + A1*100)

Un'altra soluzione è la seguente:

A2: =A1*100

B2: =B1*10

C2: =C1

D1: =somma(A2:C2)

Esercizio 2. *

Si consideri il seguente frammento di foglio di calcolo LibreOffice Calc:

	A	B	C	D	E	F
1		<u>Ordinari</u>	<u>Associati</u>	<u>Ricercatori</u>		
2	<u>Università A</u>	2	1	0		
3	<u>Università B</u>	4	3	1		
4	<u>Università C</u>	2	3	2		
5	<u>Università D</u>	0	1	1		
6	<u>Costo totale</u>	16400				
7						
8						
9						

Il foglio è usato per risolvere il problema seguente. Si vuole pianificare un progetto di ricerca, che include un certo numero di università (nell'esempio sopra, quattro università). Per ogni università è dato il numero (intero) di professori ordinari, professori associati e ricercatori che sono coinvolti nel progetto di ricerca. Si vuole calcolare automaticamente il costo del personale coinvolto nel progetto, sapendo che ogni professore ordinario “costa” 1000 euro, ogni professore associato “costa” 800 euro, e ogni ricercatore “costa” 500 euro.

Scrivere sul foglio protocollo le coordinate e il contenuto di tutte le celle di un foglio di calcolo che risolva il problema mostrato nella figura, incluso il contenuto della cella B6 (il contenuto della regione A1—D5 può essere omesso dalla soluzione consegnata). È consentito utilizzare ulteriori celle rispetto a quelle mostrate in figura.

Soluzione.

Una possibile soluzione è la seguente:

$$E2: =B2*1000 + C2*800 + D2*500$$

Il contenuto della cella E2 viene ricopiato nelle celle E3:E5 (i riferimenti relativi sono aggiornati correttamente)

$$B6: =somma(E2:E5)$$

Esercizio 3. *

Si consideri la situazione seguente. Un reparto di Oculistica di un ospedale è composto da medici e pazienti. Ciascun medico è identificato dalle seguenti informazioni: cognome, nome, numero di matricola univoco (numerico di 6 cifre, viene inserito manualmente dall'ospedale e quindi non può essere auto-calcolato). Ciascun paziente è identificato dalle seguenti informazioni: cognome, nome, codice univoco (numerico, può essere auto-calcolato), data in cui il paziente è stato ricoverato, età del paziente (intero). Ogni medico segue un numero arbitrario di pazienti, e ciascun paziente può essere seguito da un numero arbitrario di medici.

Disegnare lo schema logico di una base di dati OpenOffice Base che possa rappresentare la situazione sopra. In particolare, è richiesto di indicare:

1. Quali tabelle è necessario creare;
2. Per ciascuna tabella, elencare i nomi e i tipi dei campi che la compongono;
3. Per ciascuna tabella, indicare quale è la chiave primaria
4. Disegnare le relazioni esistenti tra le tabelle.

Infine, disegnare la struttura di una query che risponda alla seguente domanda: “dato il cognome di un medico, mostrare il nome e cognome di tutti i pazienti con più di 60 anni di età che segue”.

Soluzione.

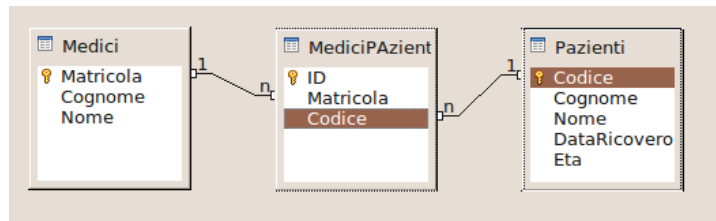


Tabella Medici (il campo (*) denota la chiave primaria)

Matricola (*)	NUMERIC(6)
Cognome	VARCHAR
Nome	VARCHAR

Tabella Pazienti (il campo (*) denota la chiave primaria)

Codice (*)	INTEGER (valore automatico)
Cognome	VARCHAR
Nome	VARCHAR
DataRicovero	DATE
Eta	INTEGER

Tabella MediciPAzienti (il campo (*) denota la chiave primaria)

ID (*)	INTEGER (valore automatico)
Matricola	NUMERIC(6)
Codice	INTEGER

La query può essere definita come segue:

Field	Cognome	Cognome	Nome	Eta
Alias				
Table	Medici	Pazienti	Pazienti	Pazienti
Sort				
Visible	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Function				
Criterion	'Rossi'			> 60
Or				

Esercizio 4. *

Scrivere un programma Python che svolga le seguenti operazioni:

1. Richiede all'utente di inserire un numero reale, che viene assegnato alla variabile F . F rappresenta la distanza focale, misurata in mm, dell'occhio di un paziente.

2. Se F è compreso tra 16.95 e 17.05 (estremi inclusi), il programma stampa la scritta "Visione normale" e termina.
3. Altrimenti, se la condizione di cui al punto precedente non è valida, il programma deve calcolare e stampare il numero di diottrie D di una lente necessaria per correggere il difetto visivo. D deve essere calcolato come: $D = (1/F - 1/17) \times 1000$ (essendo F il numero inserito al punto 1).

Soluzione.

```
F = float(input("Digita F:"));
if F>=16.95 and F<=17.05:
    print("Visione normale")
else:
    D = (1/F-1/17)*1000
    print("Correzione: ",D)
```

Esercizio 5.

Scrivere un programma Python che chiede all'utente di inserire un numero intero N ; l'utente è tenuto a inserire un numero maggiore di zero. Il programma quindi stampa la somma di tutti i numeri interi dispari compresi tra 1 e N (estremi inclusi).

Ad esempio, se l'utente inserisce 10, il programma stampa 25 (=1+3+5+7+9). Se l'utente inserisce 1, il programma stampa 1. Se l'utente inserisce 3, il programma stampa 4 (=1+3).

Soluzione.

```
N=int(input("Digita N:"))
somma=0
i=1
while i<=N:
    somma=somma+i
    i=i+2
print(somma)
```