

Compito di Fondamenti di Informatica

07 settembre 2005

1. [4 punti] Descrivere l'architettura di un computer moderno, specificando in dettaglio le funzionalità delle singole componenti principali.
2. [4 punti] Illustrare l'idea alla base dell'algoritmo di ordinamento per selezione, fornendo alcuni esempi del suo funzionamento e discutendo le prestazioni.
3. [4 punti] Illustrare tramite alcuni esempi le operazioni base in C++ di apertura/chiusura e di lettura/scrittura riferite ad un file su disco. Qual'è lo scopo della funzione `unset()`? Discutere un esempio di impiego di tale funzione, riportando un frammento di codice.
4. [8 punti] Implementare in C++ una funzione predicato, avente il prototipo `bool sequenza(const string s1, int n);`. La funzione restituisce il valore `true` se e solo se `s1` contiene una sequenza di `n` caratteri tutti uguali. Ad esempio, la chiamata `sequenza("caabaaacd", 3)` restituisce il valore 1, poichè all'interno di "caabaaacd" troviamo la sequenza "aaa" formata da tre caratteri tutti uguali, mentre la chiamata `sequenza("caabaaacd", 4)` restituisce il valore 0 poichè nessuna sequenza all'interno di "caabaaacd" è formata da quattro caratteri tutti uguali.
5. [13 punti] Una sartoria desidera gestire le proprie commissioni utilizzando le classi C++ di seguito specificate:

```
class Commissione {
private: string nome_cliente; string scadenza; int importo;
public: string get_nome(); string get_scadenza(); int get_importo;
void set_nome(string s); void set_scadenza(string s); void set_importo(int n); };
class Sartoria {
private:
Commissione* commissioni;
int num_commissioni; int max_commissioni
public:
Sartoria(const Sartoria& s); ~Sartoria();
void consegna(string nome); int cassa(string mese); bool errore(); };
```

Il campo `commissioni` punta ad un array di oggetti `Commissione` avente dimensione `max_commissioni`. Tale array deve essere allocato nella *heap* e deve essere gestito come una lista. Le date di scadenza sono tutte espresse nel formato 07-09-2005. La funzione `consegna` rimuove la commissione del cliente `nome`, assumendo questa sia sempre presente. La funzione `cassa` restituisce la somma degli importi di tutte le commissioni aventi scadenza in un dato mese, rappresentato da una stringa `mese` avente il formato 09. La funzione `errore` controlla se siano presenti commissioni con eguale campo `nome_cliente`. Sviluppare tutte le funzioni associate alla classe `Sartoria`.