

Prova Finale – Tecniche Avanzate di Programmazione

COGNOME E NOME: _____ MATRICOLA: _____

Tempo a disposizione: 5 ore

Esercizio n. 1: Sistema di Stampa in C#

E' necessario scrivere un'applicazione che simula il comportamento di un sistema di stampa.

Il sistema è utilizzato da una serie di utenti, ciascuno con il suo nome utente e la sua password. Al sistema è possibile aggiungere varie stampanti, che possono essere accese o spente; ogni stampante ha un nome e una lista di utenti abilitati alla stampa sulla stampante. A ciascun utente corrisponde un ruolo (es: "administrator", "printmanager", "power user", "user" ecc.). Ogni ruolo ha una priorità diversa stampa sulla stampante (es: nell'esempio si può supporre che "administrator" abbia la massima priorità e gli altri priorità man mano decrescenti, fino a "user" che ha la priorità minima).

Gli utenti inviano alle stampanti lavori di stampa. Per semplicità si supponga che ciascun lavoro di stampa contenga una semplice stringa di caratteri da stampare. Ciascun lavoro di stampa eredita la priorità corrispondente al ruolo dell'utente che lo ha inviato.

Ogni stampante è servita da un driver, che preleva i lavori di stampa sottomessi e li invia alla stampante. Il driver rispetta la priorità di stampa, per cui stampa sempre per primi i lavori più vecchi tra quelli a priorità più alta (NOTA: *un driver può essere simulato utilizzando un thread che preleva i lavori di stampa man mano che vengono inseriti dagli utenti e li aggiunge ad un buffer*).

Sviluppare il modello per questa applicazione in linguaggio **C#**, con i relativi test di unità. I test devono tra l'altro verificare il comportamento dell'applicazione nel seguente scenario:

- creare vari utenti
- creare ed accendere varie stampanti
- sottomettere lavori da parte degli utenti alle stampanti
- spegnere le stampanti
- verificare che, allo spegnimento delle stampanti i driver abbiano gestito correttamente i lavori sottomessi (ovvero abbiano stampato i lavori corretti e non quelli scorretti e abbiano correttamente rispettato le priorità)