2)

1. Bei dem Codebeispiel kann es bei einer zu langen Passworteingabe zu einem Buffer Overflow kommen. Hierbei werden mehr Zeichen übergeben, als dafür Speicherplatz vorgesehen war. Die übrigen Zeichen werden ganz regulär danach in den Speicher geschrieben, obwohl dieser Speicherbereich möglicherweise bereits genutzt wird. Dadurch kann es zu einem unvorgesehenen Verhalten kommen.

Zum Beispiel könnte man die Rücksprungadresse manipulieren und so die Rückgabe des Programms verändern. In unserem Fall dann ein nicht akzeptiertes Passwort eingeben und dadurch mit dem Buffer Overflow die Rücksprungadresse so verändern, sodass das Passwort akzeptiert wird.

1. Ein Segmentation Fault/Access Violation kann bei einem Buffer-Overflow entstehen, wenn dadurch auf Speicherplatz zugegriffen wird, auf das das Programm keinen Zugriff hat. Beispielsweise wenn der Speicherbereich Read-Only ist, oder anderweitig geschützt ist.

3a)

Virtual Machine Monitor: Beispiel: IBM VM/370

Diese virtuelle Maschine kopiert/emuliert die Hardware. Sie simuliert für jedes Betriebssystem(unterschiedliche BS gleichzeitig möglich) eine Computer, welcher nur von diesem BS genutzt wird. Diese Art der Virtualisierung war für Großrechner gedacht, um dort mehrere BS gleichzeitig nutzen zu können.

Virtuelle Maschinen für PCs: Beispiel: VMware Workstation

Virtualisierung auf einem Intel basierten Rechner, um auf diesem Computer direkt oder auf einem Betriebssystem verschiedene BS mit jeweils Programmen laufen zu lassen

Virtuelle Maschine bei der Anwendungsentwicklung: Beispiel: JVM

Diese virtuelle Maschine ermöglicht es, das selbe Programm auf verschiedenen Rechnern laufen zu lassen. Auch auf verschiedenen Betriebssystemen , da die JVM das Programm für das jeweilige BS “anpasst”

3b)

Für die JVM spricht, dass die Kompatibilität eines Programms auf verschiedenen Betriebssystemen deutlich besser ist. Solange ein Betriebssystem eine passenden JVM besitzt, kann jedes Java Programm auf diesem Gerät ausgeführt werden. Ein Nachteil der daraus allerdings resultiert wäre, dass die Leistung etwas leidet. Denn der Code ist nicht individuell auf die Hardware angepasst. Ein weitere Vorteil wäre, dass ein Java Programm nur innerhalb dieser JVM ausgeführt wird. Dadurch sind automatisch Sicherheitsfeatures mit implementiert, beispielsweise der Sandbox Modus, mit dem das Programm nicht direkt mit dem BS interagieren kann. Zudem sorgt die JVM für eine automatische Speicherverwaltung.

Ein weiterer Nachteil wäre noch, dass die JVM selbst natürlich Speicher/Ressourcen braucht.