

Simulatore di Gestione della Memoria di un Elaboratore SiGeM



<http://stylosoft.altervista.org>
stylosoft@gmail.com

Glossario | 27/01/2008

Documento Esterno - Formale - v3.0 | Glossario_3.0.pdf

Redazione:

Giordano Cariani

Revisione:

Daniele Bonaldo

Approvazione:

Davide Compagnin

Lista di distribuzione:

Prof. Vardanega Tullio
Prof. Conte Renato
Prof. Palazzi Claudio
Stylosoft

Registro delle modifiche:

Versione	Data	Descrizione delle modifiche
3.0	27/01/2008	Inseriti link interni alle voci
2.0	26/01/2008	Aggiunte altre voci e corretti alcuni errori ortografici
1.3	23/01/2008	Inserimento stili
1.2	13/01/2008	Ampliate le spiegazioni di alcune voci e aggiunte altre voci
1.0	04/12/2007	Aggiunte altre voci ed eliminate pagine bianche
0.2	28/11/2007	Prima versione, da concludere e controllare l'ortografia

Versione:
3.0

Creazione documento:
28/11/2007

Ultima modifica:
27/01/2008

Pagina 1 di 19

Simulatore di Gestione della Memoria di un Elaboratore SiGeM



<http://stylosoft.altervista.org>
stylosoft@gmail.com

Sommario

Nei documenti presentati sono nominati alcuni termini tecnici. Per una più semplice comprensione e per utilizzare questo manuale in maniera più rapida, qui di seguito vengono elencati alcuni dei termini più importanti con una breve descrizione a seguito.

A

Algoritmo

S'intende un metodo per la soluzione di un problema adatto a essere implementato sotto forma di programma. Intuitivamente, un algoritmo si può definire come un procedimento che consente di ottenere un risultato atteso eseguendo, in un determinato ordine, un insieme di passi semplici corrispondenti ad azioni scelte solitamente da un insieme finito.

Ambiente di simulazione

Permette di vedere come funziona una determinata macchina senza dover ricorrere a strumenti particolari. In questo caso, l'ambiente di simulazione serve per capire come funziona la gestione dei processi utilizzando le varie politiche previste nella memoria.

Attore di use-case

Gli attori sono rappresentati graficamente nel diagramma da un'icona che rappresenta un uomo stilizzato (stickman). Formalmente, un attore è una classe con stereotipo «actor». Praticamente, un attore rappresenta un ruolo coperto da un certo insieme di entità interagenti col sistema (inclusi utenti umani, altri sistemi software, dispositivi hardware e così via). Un ruolo corrisponde a una certa famiglia di interazioni correlate che l'attore intraprende col sistema.

B

BUS

Nei sistemi elettronici e nei computer in particolare, il bus è un canale che permette a periferiche e componenti del sistema di dialogare tra loro. Diversamente dalle connessioni punto-punto un solo bus può collegare tra loro più dispositivi.

Le connessioni elettriche del bus possono essere realizzate direttamente su circuito stampato oppure tramite un apposito cavo.

C

CPU

Acronimo di Central Processing Unit. E' l'unita centrale di elaborazione di un elaboratore. I calcolatori in genere hanno una sola CPU (monoprocessori), mentre i più moderni arrivano ad averne due (dual core) o quattro (quad core).

Context Switch

A commutazione di contesto o context switch è quella parte del kernel del sistema operativo che cambia il processo correntemente in esecuzione su una delle CPU. Questo permette a più processi di condividere una stessa CPU, ed è utile quindi sia nei sistemi con un solo processore, perché consente di eseguire più programmi contemporaneamente, sia nell'ambito del calcolo parallelo, perché consente un migliore bilanciamento del carico

D

Descrittore

Vedere [PCB](#)

Design Pattern

Può essere definito "una soluzione progettuale generale a un problema ricorrente". Esso non è una libreria o un componente di software riusabile, quanto una descrizione o un modello da applicare per risolvere un problema che può presentarsi in diverse situazioni durante la progettazione e lo sviluppo del software.

Vedere [Pattern](#)

Diagrammi di casi d'uso

Vedere [Use-case](#)

Diagrammi delle classi

Sono uno dei tipi di diagrammi che possono comparire in un modello UML. In termini generali, consentono di descrivere tipi di entità, con le loro caratteristiche, e le eventuali relazioni fra questi tipi. Gli strumenti concettuali utilizzati sono il concetto di classe del paradigma object-oriented e altri correlati (per esempio la generalizzazione, che è una relazione concettuale assimilabile al meccanismo object-oriented dell'ereditarietà).

Dispatcher

E' il modulo che passa effettivamente il controllo della CPU ai processi scelti dallo scheduler a breve termine. Poiché si attiva a ogni context switch, il dispatcher dovrebbe essere quanto più rapido possibile. Il tempo richiesto dal dispatcher per fermare un processo e avviare l'esecuzione di un altro è noto come latenza di dispatch.

E

Elaboratore

Con il lemma computer (mutuato dalla lingua inglese, ma di origine latina, e tradotto talvolta in italiano con le parole calcolatore, ordinatore, elaboratore elettronico o cervello elettronico) si intende un dispositivo fisico che implementa il funzionamento di una macchina di Turing.

Questa definizione, anche se rigorosa, non dice molto su quello che in pratica un computer è o può fare: in effetti esistono molti tipi diversi di computer, costruiti e specializzati per vari compiti: da macchine che riempiono intere sale, capaci di qualunque tipo di elaborazione a circuiti integrati grandi pochi millimetri che controllano un minirobot o un orologio da polso. Ma a prescindere da quanto sono grandi e da che cosa fanno, possiedono tutti due cose: (almeno) una memoria e (almeno) una CPU, o processore.

Elaboratore multiprogrammato

Vedere **[Sistema multiprogrammato](#)**

F

Frame

Vedere [*Paginazione*](#)

Frammentazione

Il fenomeno si verifica quando si inseriscono e si rimuovono processi dalla memoria centrale (RAM), oppure file da una memoria di massa (ad es. un Hard Disk). Dato che la memoria è, a livello logico, una sequenza contigua di spazi (celle o settori) atti a contenere unità elementari di dati, e che normalmente un oggetto da memorizzare (un programma o un file) si compone di numerose unità elementari contigue, l'organizzazione di tali sequenze in memoria deve seguire una qualche regola che consenta di aggiungere e rimuovere tali oggetti con accesso casuale.

J

Java

E' un linguaggio di programmazione sviluppato per l'uso in Internet. Creato per essere simile al C++, può essere utilizzato per creare applicazioni complete che possono venire eseguite su un singolo computer, o possono essere distribuite su server e client.

K

Kernel

Costituisce il nucleo di un sistema operativo. Si tratta di un software avente il compito di fornire ai processi in esecuzione sull'elaboratore un accesso sicuro e controllato all'hardware. Dato che possono esserne eseguiti simultaneamente più di uno, il kernel ha anche la responsabilità di assegnare una porzione di tempo-macchina e di accesso all'hardware a ciascun programma (multitasking).

Naturalmente, un kernel non è strettamente necessario per far funzionare un elaboratore. I programmi possono essere infatti direttamente caricati ed eseguiti sulla macchina, a patto che i loro sviluppatori ritengano necessario fare a meno del supporto del sistema operativo: questa era la modalità di funzionamento tipica dei primi elaboratori, che venivano resettati prima di eseguire un nuovo programma. In un secondo tempo, alcuni software come i program loader e i debugger venivano lanciati da una ROM o fatti risiedere in memoria durante le transizioni dell'elaboratore da un'applicazione all'altra: essi hanno formato di fatto la base per la creazione dei primi sistemi operativi.

M

Memoria Virtuale

E' una architettura di sistema capace di simulare uno spazio di memoria centrale maggiore di quello fisicamente presente; questo risultato si raggiunge utilizzando spazio di memoria secondaria su altri dispositivi, di solito le unità a disco

P

Package

E' un meccanismo per organizzare classi Java all'interno di sottogruppi ordinati. Questi package possono essere memorizzati in file compressi chiamati file JAR, permettendo la trasmissione di più classi in una sola volta. I programmatori spesso usano i package per riunire classi logicamente correlate o che forniscono servizi simili. I file sorgente di classi Java possono includere un'istruzione package all'inizio del file per indicare di quale package fa parte.

Pagina

Vedere [**Paginazione**](#)

Paginazione

La memoria viene divisa in parti di dimensioni minori, le quali vengono allocate usando pagine come blocco minimo di lavoro.

Il vantaggio della paginazione è che la memoria allocata non deve essere necessariamente composta da blocchi contigui, e di conseguenza la frammentazione viene ridotta, e lo spazio disponibile utilizzato in modo più efficiente. Poiché i programmi raramente utilizzano contemporaneamente tutte le parti del proprio codice e dei propri dati, è conveniente implementare il meccanismo della memoria virtuale, che consiste nello scrivere su disco blocchi di memoria, detti "pagine", e di ricaricarli in memoria, leggendoli dallo stesso disco, quando necessario. La possibilità di implementare questo meccanismo è un altro dei vantaggi del paging rispetto ad altre tecniche concorrenti.

Lo svantaggio è la natura relativamente più complessa del codice di programma necessario per realizzarlo, specialmente nel caso sia implementata la memoria virtuale. Si può anche verificare il caso che si producano frammentazioni, ad esempio quando, per memorizzare una certa quantità di dati, sia necessario uno spazio leggermente maggiore di quello messo a disposizione da una pagina. In questo caso si rende necessario allocare un'intera nuova pagina, di cui viene utilizzata solo una piccola parte dello spazio disponibile. Lo stesso tipo di frammentazione si verifica quando la quantità di memoria da salvare è minore delle dimensioni di una pagina.

Pattern

Descrivono strutture statiche e dinamiche di soluzioni già collaudate con successo che possono applicarsi ad altri problemi, quindi a semplificare altri progetti. Sopportano il riuso dell'architettura e della progettazione software.

Politica di rimpiazzo

La memoria libera il suo spazio, seguendo degli algoritmi precisi per sostituire le pagine o i segmenti che sono stati allocati e che non vengono più usati. Esistono vari algoritmi.

Politica di scheduling

Lo scheduling è un'operazione molto importante per il corretto ed efficiente funzionamento del calcolatore. Infatti non solo consente di eseguire più programmi concorrentemente, ma consente anche di migliorare l'utilizzo del processore.

Politiche

Vedere [Politica di scheduling](#) o [Politica di rimpiazzo](#) a seconda del contesto

Priorità

Caratteristica di un processo che ne determina "l'importanza" all'interno dello schedulatore. La priorità influenza la schedulazione in caso di politiche con priorità.

Process Control Block (PCB)

E' una struttura dati del nucleo del sistema operativo che contiene le informazioni essenziali per la gestione del processo. E' detto anche descrittore e contiene informazioni riguardanti i processi (nome, stato, contesto, priorità del processo, informazioni sulla gestione della memoria e sullo stato di I/O). Il PCB dipende dall'architettura e dal SO.

Processo

Si intende un'istanza di un programma in esecuzione in modo sequenziale. Più precisamente è un'attività controllata da un programma che si svolge su un processore.

Processore

Vedere [CPU](#)

R

RAM

La RAM, acronimo di Random Access Memory, è il supporto di memoria su cui è possibile leggere e scrivere informazioni con un accesso "casuale", ovvero senza dover rispettare un determinato ordine, come ad esempio avviene per un nastro magnetico.

Una caratteristica distintiva della RAM consiste nella possibilità di leggere da e in memoria, in modo semplice e rapido.

Termine correntemente attribuito a supporti di memoria a stato solido facenti parte dell'hardware installato su un computer.

L'uso della memoria RAM è comune a tutte le architetture hardware, sia monoprocesso che multiprocesso e costituisce la memoria primaria dell'elaboratore.

Repository

E' definito come un archivio che contiene tutto ciò che serve per un progetto. E' possibile versionare i file e "avvisa" gli utenti che utilizzano tale strumenti che sono stati effettuati degli aggiornamenti.

Rollback

E' il ripristino di una versione precedente dei file. E' molto utilizzato quando si verificano problemi nello sviluppo, ovvero si ripristina ripartendo dalla versione rilasciata fino a quel momento.

S

Scheduler

Si occupa di fare avanzare un processo interrompendone temporaneamente un altro, realizzando così un cambiamento di contesto (context switch). Generalmente computer con un processore sono in grado di eseguire un programma per volta, quindi per poter far convivere più task è necessario usare lo scheduler. Esistono vari algoritmi di scheduling che permettono di scegliere nella maniera più efficiente possibile quale task far proseguire

Segmento

Vedere [Segmentazione](#)

Segmentazione

Offre uno spazio multidimensionale dove i segmenti sono entità strettamente legate all'uso del programma. I segmenti hanno dimensione variabile sia nello spazio sia nel tempo e costituisce uno spazio a sé stante. La segmentazione risponde ad esigenze diverse da livelli superiori a quelle della paginazione. Può essere combinata con la paginazione.

Segmentazione paginata

E' la tecnica che "salda insieme" *segmentazione* e *paginazione*, in cui ogni segmento viene suddiviso in tante pagine di stessa dimensione. Ogni riferimento alla memoria dovrà contenere, oltre all'indicazione del segmento, anche quella relativa al numero di pagina interno al segmento e all'indirizzo relativo interno della pagina.

Simulazione

S'intende ricreare ciò che accade in un contesto reale. In particolare, il simulatore della gestione della memoria di un elaboratore prevede una configurazione iniziale e un susseguirsi di azioni che portano il modello in altri stati.

Sistema monoprocesso

Modalità dove la CPU viene assegnata ad un unico processo e rimane allocata finché il processo non finisce.

Sistema multiprogrammato

Modalità con la quale i programmi prendono possesso della CPU per andare in esecuzione. La CPU viene assegnata ai vari processi in modo da dare una parvenza di parallelismo.

Sistema operativo (SO)

Software il cui compito e' gestire tutti quei dispositivi di cui e' dotato un calcolatore moderno e fornire ai programmi utente una comunicazione semplificata con l'hardware.

Subversion

Vedere [SVN](#)

SVN

E' un sistema di controllo versione progettato specificatamente per la collaborazione di più persone allo stesso progetto

Swap

Estensione della capacità della memoria volatile complessiva del computer, oltre il limite imposto dalla quantità di RAM installata, attraverso l'utilizzo di uno spazio su un altro supporto fisico, ad esempio il disco fisso.

T

Template

(tradotto in italiano: modello o schema)

Serve per definire un modello su cui costruire una determinata funzione a prescindere dai tipi di dato utilizzati

U

UML

E' un linguaggio di modellazione e specifica basato sul paradigma object-oriented. E' molto utilizzato per descrivere soluzioni analitiche e progettuali in modo sintetico e comprensibile per un vasta categoria di utenti.

Use-case

In UML, gli Use Case Diagram (UCD o diagrammi dei casi d'uso) sono diagrammi dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso. Sono impiegati soprattutto nel contesto della Use Case View (vista dei casi d'uso) di un modello, e in tal caso si possono considerare come uno strumento di rappresentazione dei requisiti funzionali di un sistema. Tuttavia, non è impossibile ipotizzare l'uso degli UCD in altri contesti; durante la progettazione, per esempio, potrebbero essere usati per modellare i servizi offerti da un determinato modulo o sottosistema ad altri moduli o sottosistemi. In molti modelli di processo software basati su UML, la Use Case View e gli Use Case Diagram che essa contiene rappresentano la vista più importante, attorno a cui si sviluppano tutte le altre attività del ciclo di vita del software (si parla di processi use case driven)

Simulatore di Gestione della Memoria di un Elaboratore SiGeM



<http://stylosoft.altervista.org>
stylosoft@gmail.com

W

Wizard

E' la configurazione guidata, prima di avviare la simulazione dei processi, ci sarà una finestra che aiuta l'utente finale a configurare tale simulazione.