



Regione Lombardia



**Programma operativo Regione Lombardia/Ministero del  
Lavoro/Fondo Sociale Europeo, Obiettivo 3 Misura C3**

**Progetto ID 24063 “Moduli e contenuti professionalizzanti inseriti nei corsi di  
laurea e diplomi universitari dell’Università degli Studi di Brescia”**

**Azione ID 41654**

**“Formazione teorico–pratica nell’ambito di moduli professionalizzanti  
orientati all’Informatica del terzo anno di corso  
della Laurea in Ingegneria dell’Informazione (nuovo ordinamento)”**

Insegnamento a supporto del quale si svolge l’azione formativa integrativa:

Ingegneria del Software A

Modulo n.2 “ Strumenti CASE e specifiche OMG”



## Diagrammi di attività

- Combinano idee tratte da molte tecniche diverse (diagrammi degli eventi, modellazione di stato SDL, modellazione di workflow, reti di Petri)
- Sono particolarmente utili per descrivere processi con una forte componente di computazione parallela
- Sono una delle parti peggio comprese di UML
- Sono una variante dei diagrammi di stato in cui la maggior parte degli stati, se non tutti, hanno un'attività associata

Attività = processo nel mondo reale o esecuzione di una procedura sw (es. esecuzione di un metodo)

## Diagramma di attività: alcune definizioni

- Descrizione delle attività di un sistema mediante costrutti di rappresentazione di comportamenti condizionali (branch e merge) e paralleli (fork e join)
- Enunciato delle regole essenziali di ordinamento fra attività
- Flowchart per processi paralleli

<b>Elementi</b>	<b>Sintassi</b>	<b>Semantica</b>
Punto di partenza	Come nei diagrammi di stato	
Punto di fine		
Attività	Rettangolo con angoli arrotondati	Stato contenente azioni atomiche, non interrompibili, oppure stato la cui attività è descritta da un diagramma degli stati. Il processo rappresentato dall'attività è quindi decomposto in sottoattività e può essere interrotto

Elementi	Sintassi	Semantica
Transizione (o thread)	Come la transizione dei diagrammi di stato	Scatta al completamento dell'attività del nodo sorgente, senza bisogno di alcun evento trigger
Branch (o diramazione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rombo con una transizione entrante e due o più transizioni uscenti, ciascuna dotata di una condizione mutuamente esclusiva rispetto alle altre</li> <li>• Globalmente le condizioni devono essere esaustive</li> <li>• La condizione <i>[else]</i> rappresenta il caso di default in cui tutte le altre condizioni non sono verificate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando scatta la transizione entrante, si segue la sola transizione uscente la cui condizione è vera</li> <li>• Le iterazioni sono ottenibili combinando attività e branching</li> </ul>

<b>Elementi</b>	<b>Sintassi</b>	<b>Semantica</b>
Merge (o giunzione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rombo con due o più transizioni entranti e una transizioni uscente</li> <li>• Termina un blocco condizionale cominciato con un branch</li> </ul>	
Fork (o divisione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra orizzontale spessa con una transizione entrante e due o più transizioni uscenti</li> <li>• Se un thread uscente da un fork entra direttamente in un altro fork, quest'ultimo si può omettere, facendo uscire i suoi thread uscenti direttamente dal primo fork</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quando scatta la transizione entrante, si seguono in parallelo tutte le transizioni uscenti</li> <li>• L'ordine secondo il quale vengono svolte le attività destinazione delle transizioni uscenti è irrilevante</li> </ul>

Elementi	Sintassi	Semantica
Join (o unione)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra orizzontale spessa con due o più transizioni entranti e una transizione uscente</li> <li>• Termina un blocco parallelo cominciato con un fork (esplicito o implicito)</li> </ul>	Punto di sincronizzazione: la transizione uscente può essere seguita solo quando tutti gli stati corrispondenti alle transizioni entranti hanno completato la loro attività
Thread condizionale	Transizione uscente da un fork dotato di condizione, racchiusa fra [ ]	Se, durante l'esecuzione, la condizione è falsa, il thread è considerato completo per quanto riguarda il join successivo
Sottoattività	Attività appartenente a un diagramma di attività, dotato sia di punto di partenza, sia di punto di fine, che illustra un'attività di livello di astrazione superiore	Un'attività può essere scomposta in sottoattività

<b>Elementi</b>	<b>Sintassi</b>	<b>Semantica</b>
Concorrenza dinamica	Indicatore di molteplicità * entro il blocco dell'attività	Modo alternativo per specificare l'iterazione: un'attività viene eseguita più volte
Corsie di marcia (swimlanes)	Uso di corsie (anche non lineari) per etichettare una o più attività con la classe responsabile (modellazione in termini di programmazione) o con le persone/dipartimenti responsabili delle attività stesse (modellazione di dominio)	Organizzazione dei diagrammi delle attività in responsabilità (come nei diagrammi delle interazioni)

## Diagrammi di attività: a cosa servono?

- Portano a identificare le sequenze non necessarie dei business e a sfruttare il parallelismo, aumentando così l'efficienza e la reattività dei processi
- Nella modellazione di business, incoraggiano un esperto del dominio a trovare nuovi modi per fare le cose
- Consentono di raffigurare i thread di programmi concorrenti e i punti nei quali è necessario sincronizzarli



