

# Condor

Eddie Aronovich  
[eddiea@cs.tau.ac.il](mailto:eddiea@cs.tau.ac.il)

# מה זה condor ?



■ מערכת לניהול עבודות אצווה  
(batch)

■ מאפשר שרידות לעבודות ארוכות

■ ניצול יעיל של משאבי מחשב פנויים

■ מגדולי הציפורים (כ- 50 אינץ' אורך ומוטת כנפיים  
היכולה להגיע ל- 9-10 רגל)

# The Condor Project (Established '85)

Distributed High Throughput Computing *research* performed by a team of ~35 faculty, full time staff and students who:

- face *software engineering* challenges in a heterogeneous distributed environment
- are involved in national and international grid *collaborations*,
- actively interact with academic and commercial *users*,
- maintain and support large distributed *production* environments,
- and educate and train *students*.

*Funding* – US Govt. (DoD, DoE, NASA, NSF, NIH), AT&T, IBM, INTEL, Microsoft, UW-Madison, ...



# פתוח/חופשי/אחר ?



הקוד אינו פתוח פומבית

מספר רב של פיתוחים בוצעו ע"י  
קבוצות שונות (גם בארץ)

ניתן לקבל את הקוד ע"י הגשת בקשה לצוות המפתח

השימוש ב-condor אינו מוגבל מבחינת שימוש/משתמש  
(למעט הגבלות הנובעות מחוקי ארה"ב)

# *A Multifaceted Project*

- › *Harnessing the power of clusters - opportunistic and/or dedicated (Condor)*
- › *Job management services for Grid applications (Condor-G, Stork)*
- › *Fabric management services for Grid resources (Condor, GlideIns, NeST)*
- › *Distributed I/O technology (Parrot, Kangaroo, NeST)*
- › *Job-flow management (DAGMan, Condor, Hawk)*
- › *Distributed monitoring and management (HawkEye)*
- › *Technology for Distributed Systems (ClassAD, MW)*
- › *Packaging and Integration (NMI, VDT)*



# שלבבים בחיי job

עבודה נשלחת לריצה  
ומוקצה לה מספר בתור

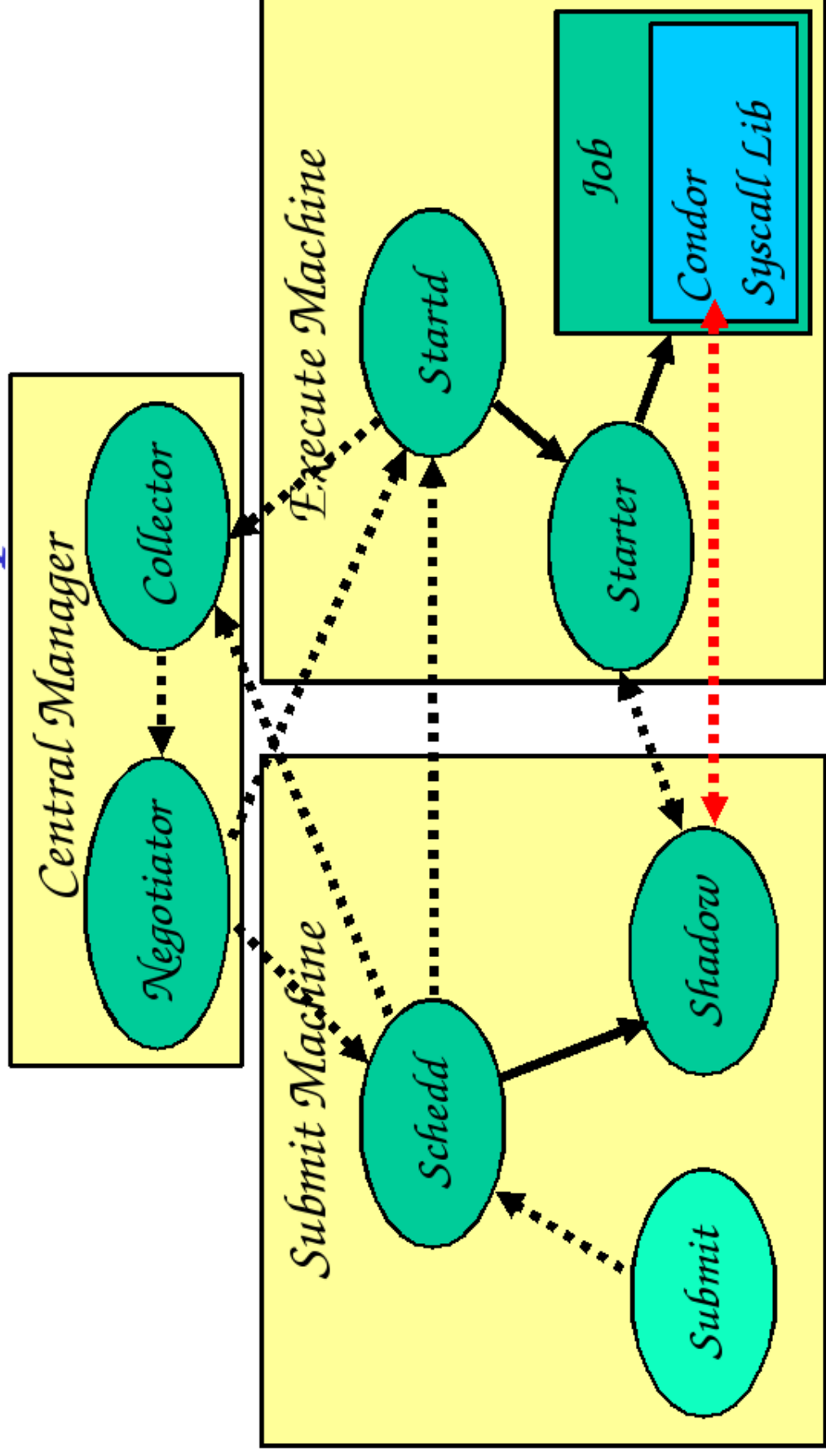


בהתאם לדרישות העבודה,  
ה-condor מחפש מחשב  
עם המשאבים הדרושים

מתבצע מעקב אחר התקדמות  
העבודה כולל checkpoints

בסיום העיבוד הקבצים מועברים למיקומם  
הסופי ונשלחת הודעה למשתמש ע"פ בקשתו

# Job Startup



# איך הוא עושה את זה ?



■ מנגנון ה-Class Ads

■ אלגוריתם Matching

■ Checkpointing

■ אינו מתאים לעבודה

עם תור ארוך של

עבודות קצרות – מתנדב?



# מה הקונדור מסוגל לעשות ?



■ חישובים נומריים

■ סימולציות

■ ניתוח נתונים

■ עיבוד מקבילי

ניתן לבצע כל זאת – ללא condor

# כמה עבודות במערכת ?

```
octopus50% condor_q
```

```
-- Submitter: octopus.math.tau.ac.il : <132.67.192.253:57923> : octopus.math.tau.ac.il
```

ID	OWNER	SUBMITTED	RUN_TIME	ST	PRI	SIZE	CMD
174830.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:22:19	R	0	0.0	1pvaAB_1rd7AB.zip.
174839.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:19:36	R	0	11.9	1pvaAB_1gz7AD.zip.
174844.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:18:03	R	0	5.2	1pvaAB_1l3bAH.zip.
174847.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:16:18	R	0	5.2	1pvaAB_1bunAB.zip.
174850.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:15:44	R	0	5.2	1pvaAB_1rtp23.zip.
174853.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:14:51	R	0	0.0	1pvaAB_1oaoBD.zip.
174854.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:14:36	R	0	0.0	1pvaAB_1ho1AC.zip.
174855.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:14:28	R	0	0.0	1pvaAB_1cf2PQ.zip.
174856.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:14:25	R	0	0.0	1pvaAB_1cn3AF.zip.
174858.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:14:18	R	0	0.0	1pvaAB_1d1zAB.zip.
174860.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:13:44	R	0	0.0	1pvaAB_1fe8AH.zip.
174861.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:13:40	R	0	0.0	1pvaAB_1dpuAB.zip.
174862.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:13:37	R	0	0.0	1pvaAB_1ei8DF.zip.
174863.0	mintzshi	3/21 22:37	0+00:13:36	R	0	0.0	1pvaAB_1b33AF.zip.

```
14 jobs: 0 idle, 14 running, 0 held
```

```
octopus51% █
```

# כמה מילים על סביבת העבודה



■ העבודה הפשוטה ביותר היא:

```
condor_run /bin/date
```

■ העבודה רצה תחת קוד המשתמש ששלח את  
העבודה (אם אפשר)

■ כדי להדיר (לקמפל) תכניות עם condor, יש  
להשתמש ב:

```
condor_compile {gcc} {prog}.c -o {prog}
```

# script לדוגמא

```
xterm <3>
Executable      = /bin/date
Log             = log
Error           = job.err.$(Process)
Output          = job.out.$(Process)
notification    = NEVER
Universe        = VANILLA
Queue 5
█
12.0-1 Bot
```

# פרמטרים שימושיים ב-script

Initialdir = {שם ספרייה}

Requirements =  
Memory >= 128



Rank = (memory>=256) || (machine ==  
"my-computer")

Environment = LD\_LIBRARY\_PATH=...



# מצב המערכת

```

xterm <3>
vm2@plab-166. LINUX INTEL Claimed Busy 0.990 504 0+00:59:58
vm1@plab-167. LINUX INTEL Claimed Busy 1.630 504 0+01:03:38
vm2@plab-167. LINUX INTEL Claimed Busy 1.370 504 0+01:33:15
vm1@plab-17.m LINUX INTEL Claimed Busy 0.990 124 0+01:02:34
vm2@plab-17.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+01:02:13
vm1@plab-18.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.000 124 0+00:55:33
vm2@plab-18.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.030 124 0+00:48:47
vm1@plab-19.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.030 124 0+02:06:32
vm2@plab-19.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.020 124 0+02:06:39
vm1@plab-21.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.580 124 0+00:46:15
vm2@plab-21.m LINUX INTEL Claimed Busy 3.580 124 0+00:53:05
vm1@plab-24.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+00:54:03
vm2@plab-24.m LINUX INTEL Claimed Busy 0.990 124 0+01:00:00
vm1@plab-25.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.000 124 0+01:02:27
vm2@plab-25.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.000 124 0+01:02:32
vm1@plab-28.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+01:02:36
vm2@plab-28.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+01:02:33
vm1@plab-32.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.000 124 0+01:02:06
vm2@plab-32.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+00:49:08
vm1@plab-33.m LINUX INTEL Claimed Busy 0.990 124 0+01:02:00
vm2@plab-33.m LINUX INTEL Claimed Busy 1.010 124 0+00:48:02
pong.math.tau LINUX INTEL Unclaimed Idle 0.000 1000 0+00:00:03
vm1@soul.math LINUX INTEL Owner Idle 0.040 1974 15+14:52:57
vm2@soul.math LINUX INTEL Owner Idle 0.000 1974 15+14:52:58

Machines Owner Claimed Unclaimed Matched Preempting
INTEL/LINUX 131 5 117 9 0 0
Total 131 5 117 9 0 0
octopus247%

```

# פקודות שימושיות

- `condor_q [-global]`
- `condor_q [-run]`  
`[-analyze {job-no}]`
- `condor_status [-run]`
- `condor_rm [job-no] [-`
- `condor_submit {script file}`



# מקרה פרטי - Matlab

■ אינה עובדת כ-batch בצורה חלקה



■ ניתן להריץ דרך script –  
אך לא באמצעות condor

■ ניתן "לקמפל" את הקוד  
ולהריצו כקוד מקומפל

שאלות?

