

Main Memory Map Reduce (M3R)

PL Day, September 23, 2013

Avi Shinnar, David Cunningham, Ben Herta, Vijay Saraswat, Wei Zhang

In collaboration with:

Yan Li*, Dave Grove, Mikio Takeuchi**, Salikh Zakirov**, Juemin Zhang

* IBM China Research Lab

** IBM Tokyo Research Lab

Otherwise IBM TJ Watson Research Lab, New York

M3R (engine)

performance

low latency

X10

in-memory

Hadoop

resilience

scalability

Java

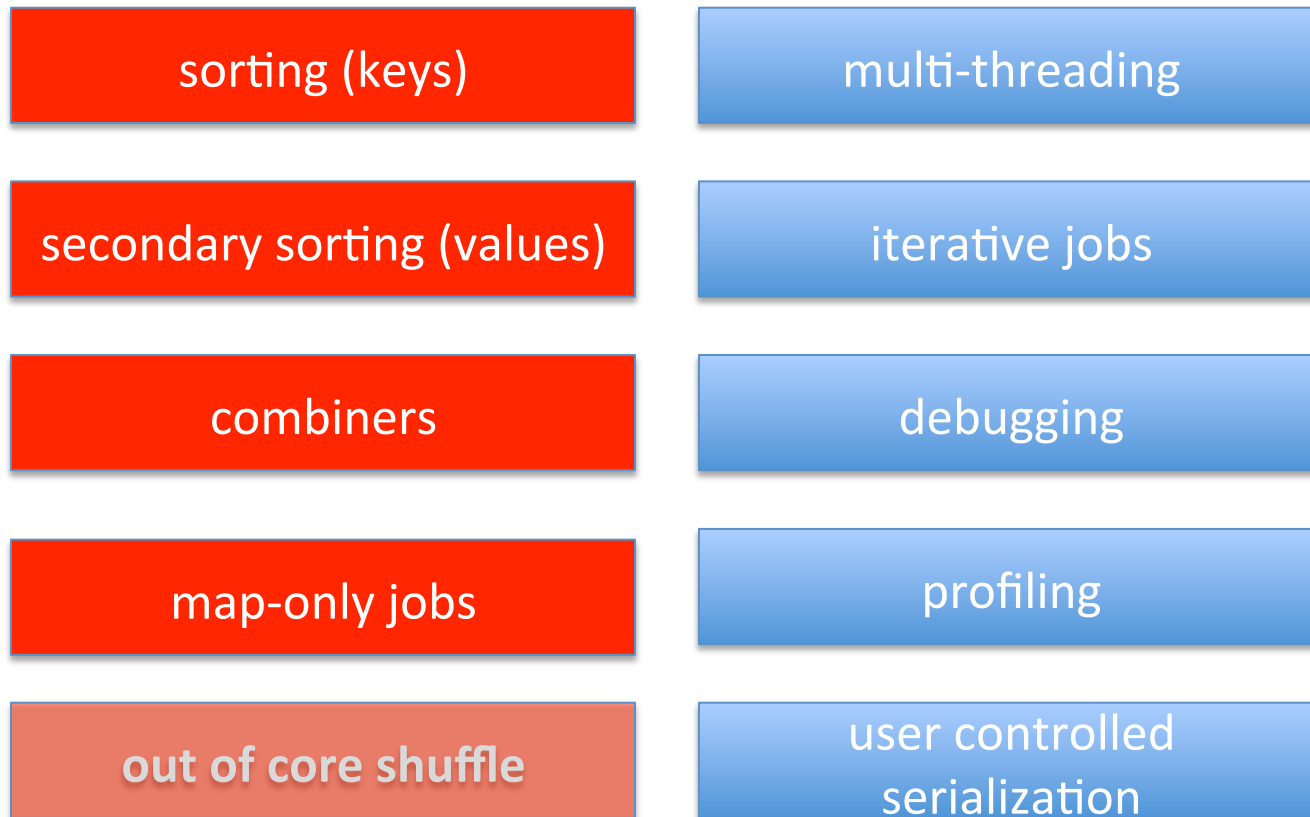
out-of-core

X10

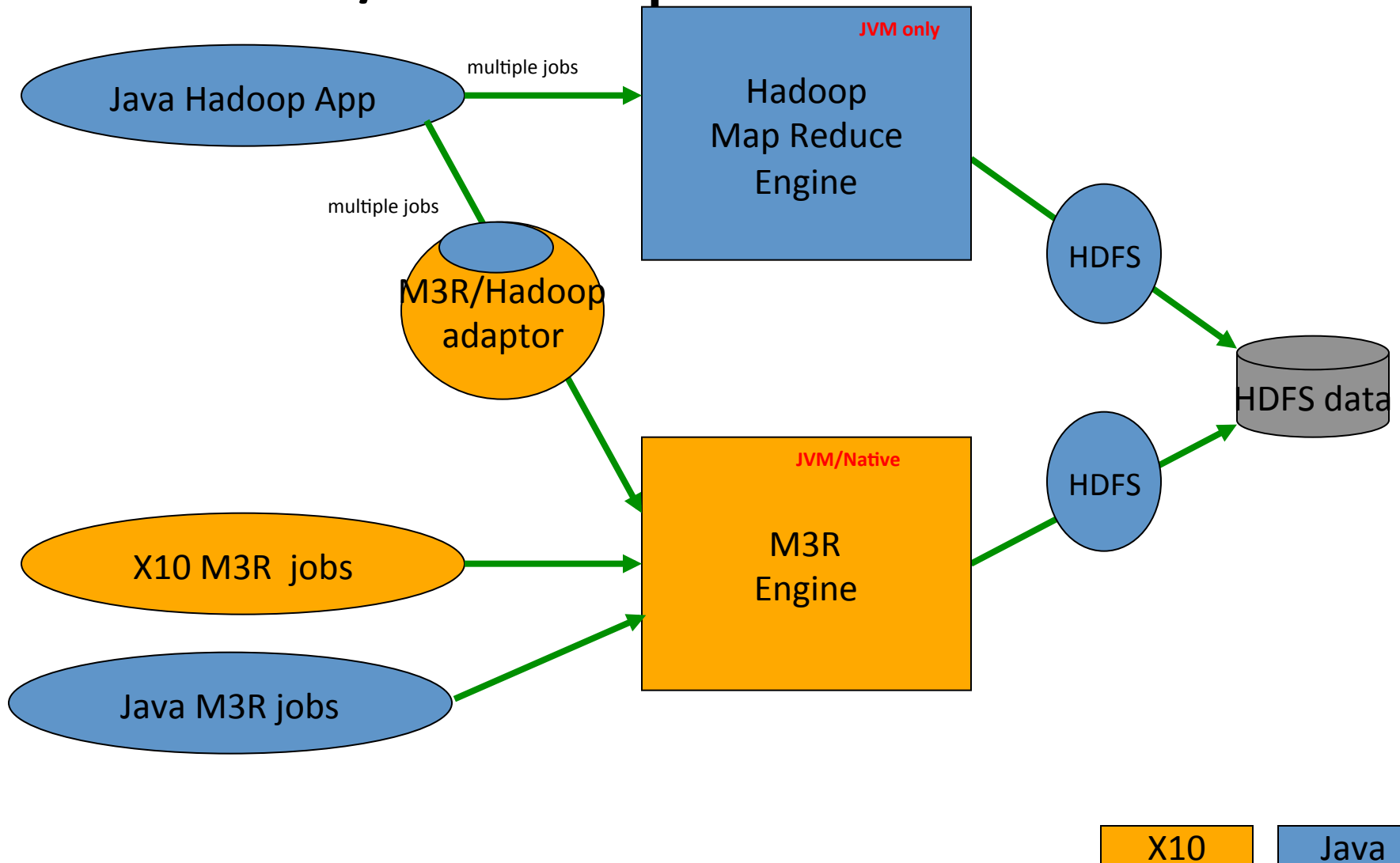
- “Java”-like language designed for performance and productivity at scale
- Asynchronous Partitioned Global Address Space programming model
 - **async** S: run S as a separate activity
 - **at** (P) S: run S at place P
 - **finish** S: wait for termination of children activities
 - MPI style barriers, local “atomic” synchronization...
- Advanced type system
 - reified generics, closures, dependent types...
- Multiple backends: Java, C++, CUDA

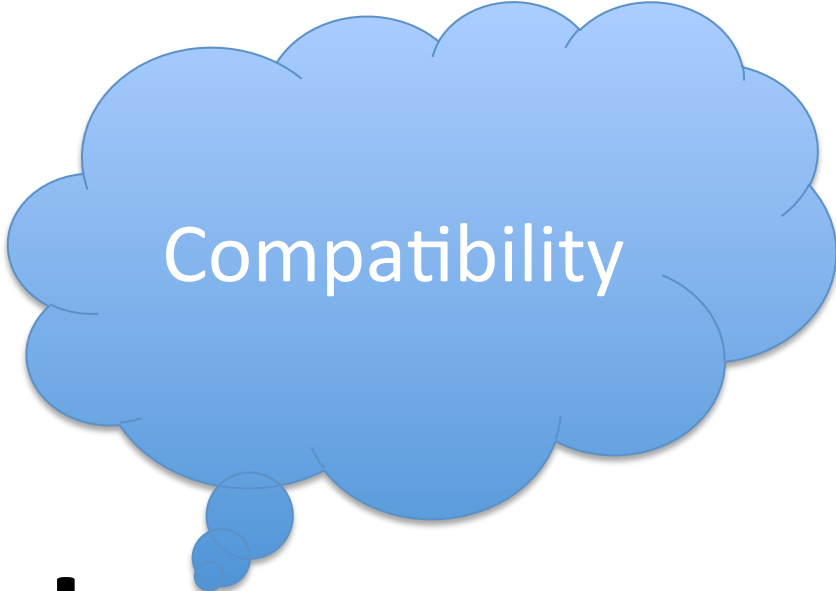
<http://x10-lang.org/>

Main-Memory Map Reduce in X10



M3R/Hadoop Architecture





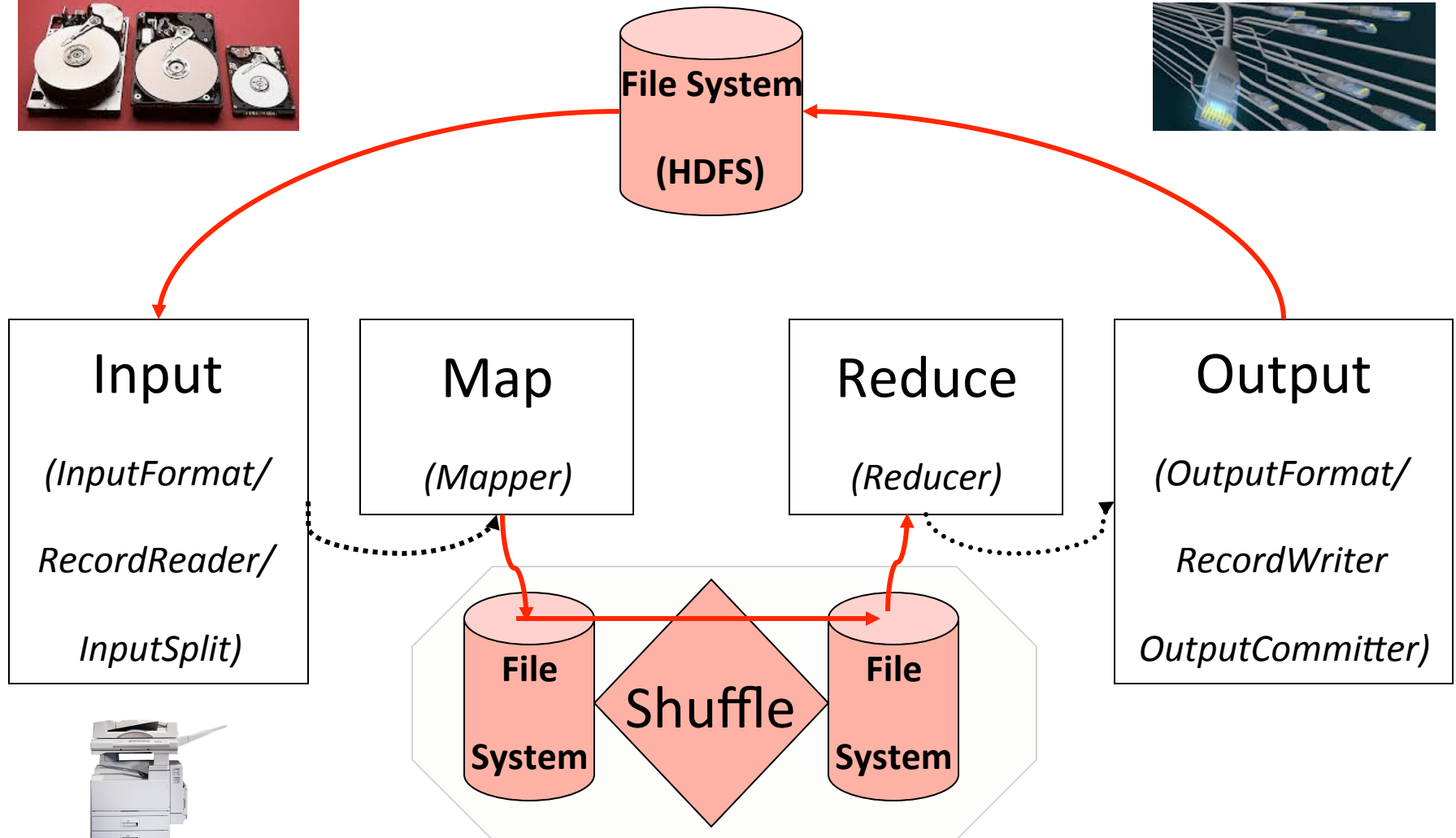
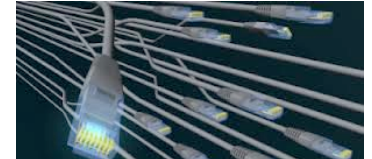
Compatibility

M3R / Hadoop

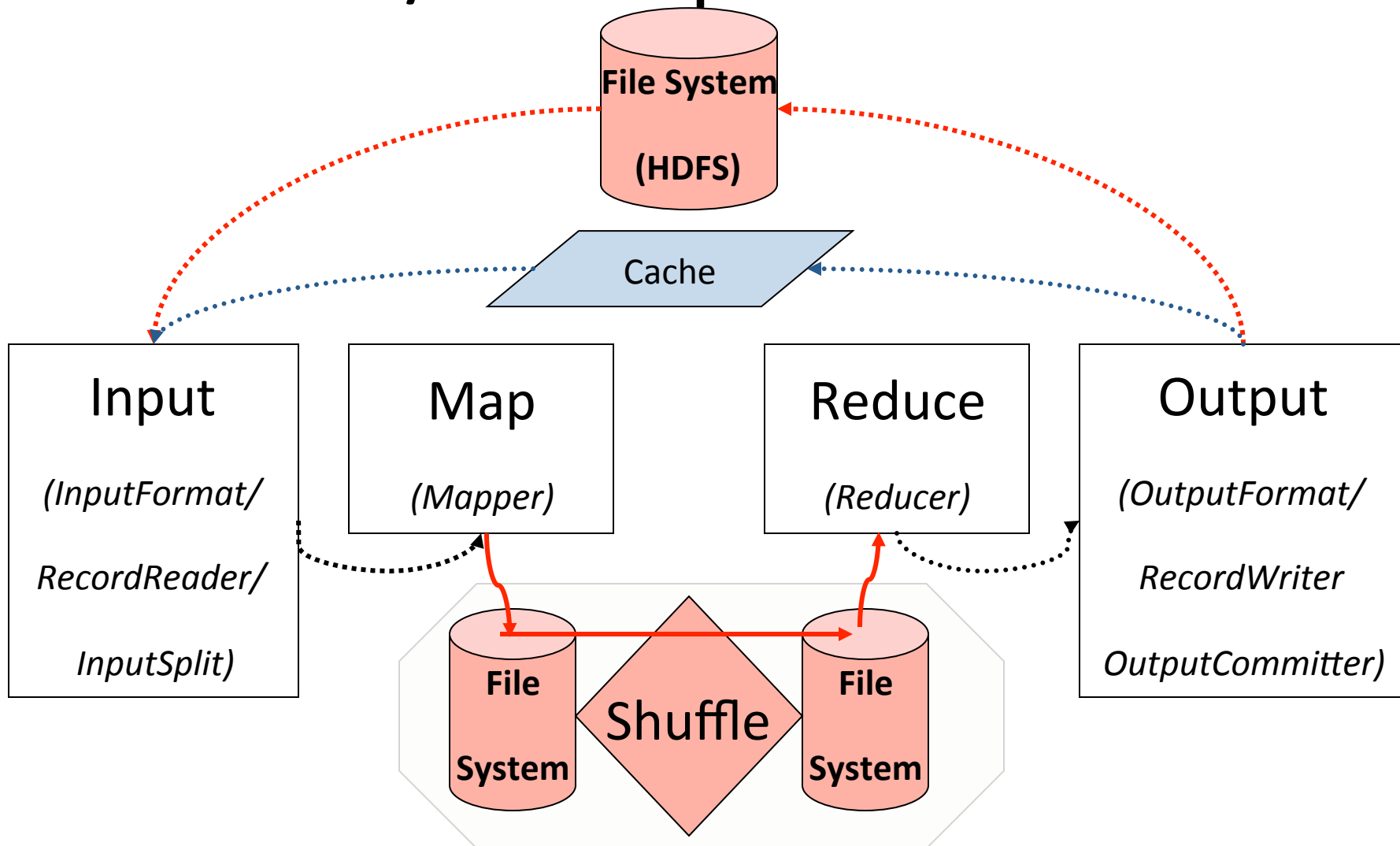


Performance

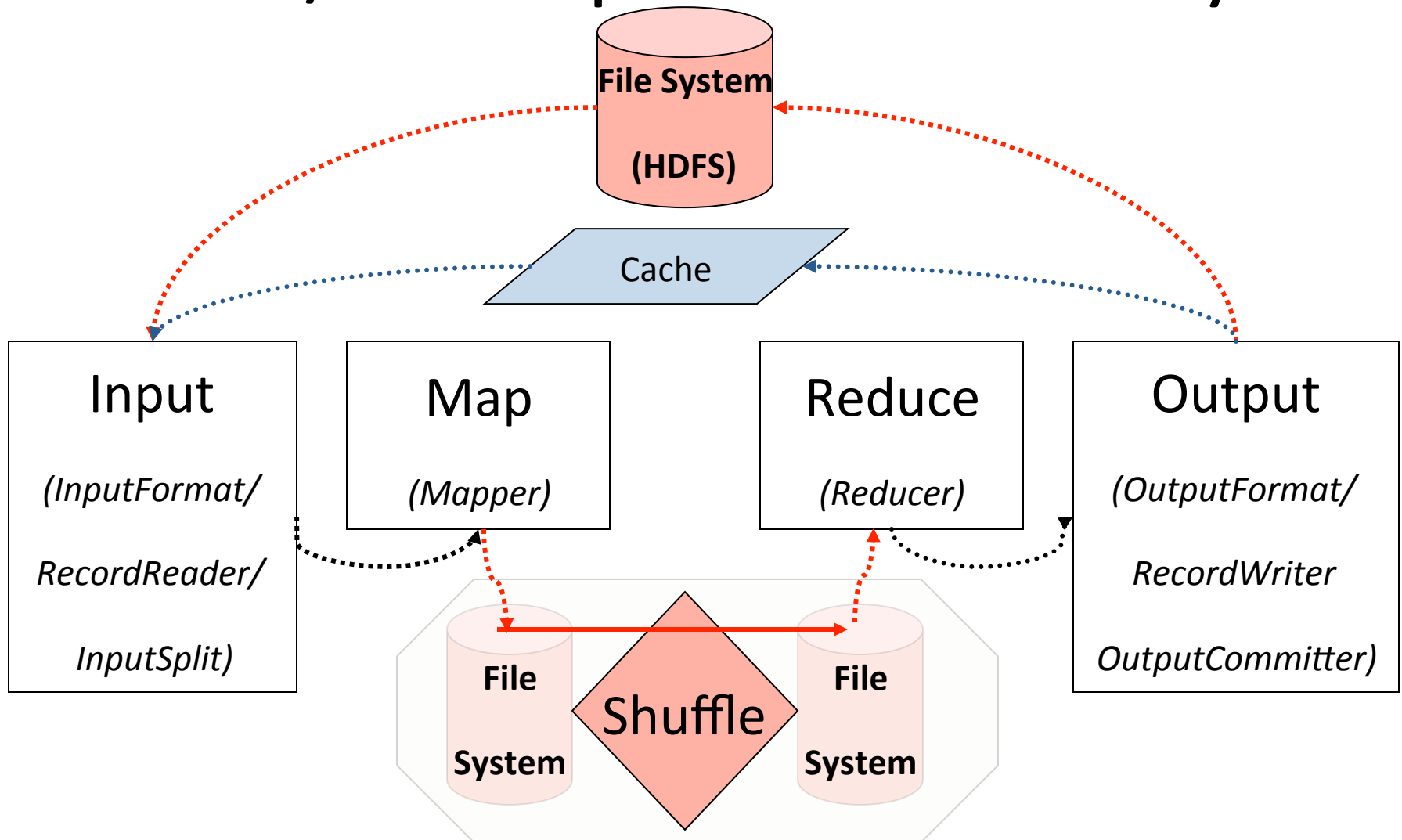
Hadoop Job



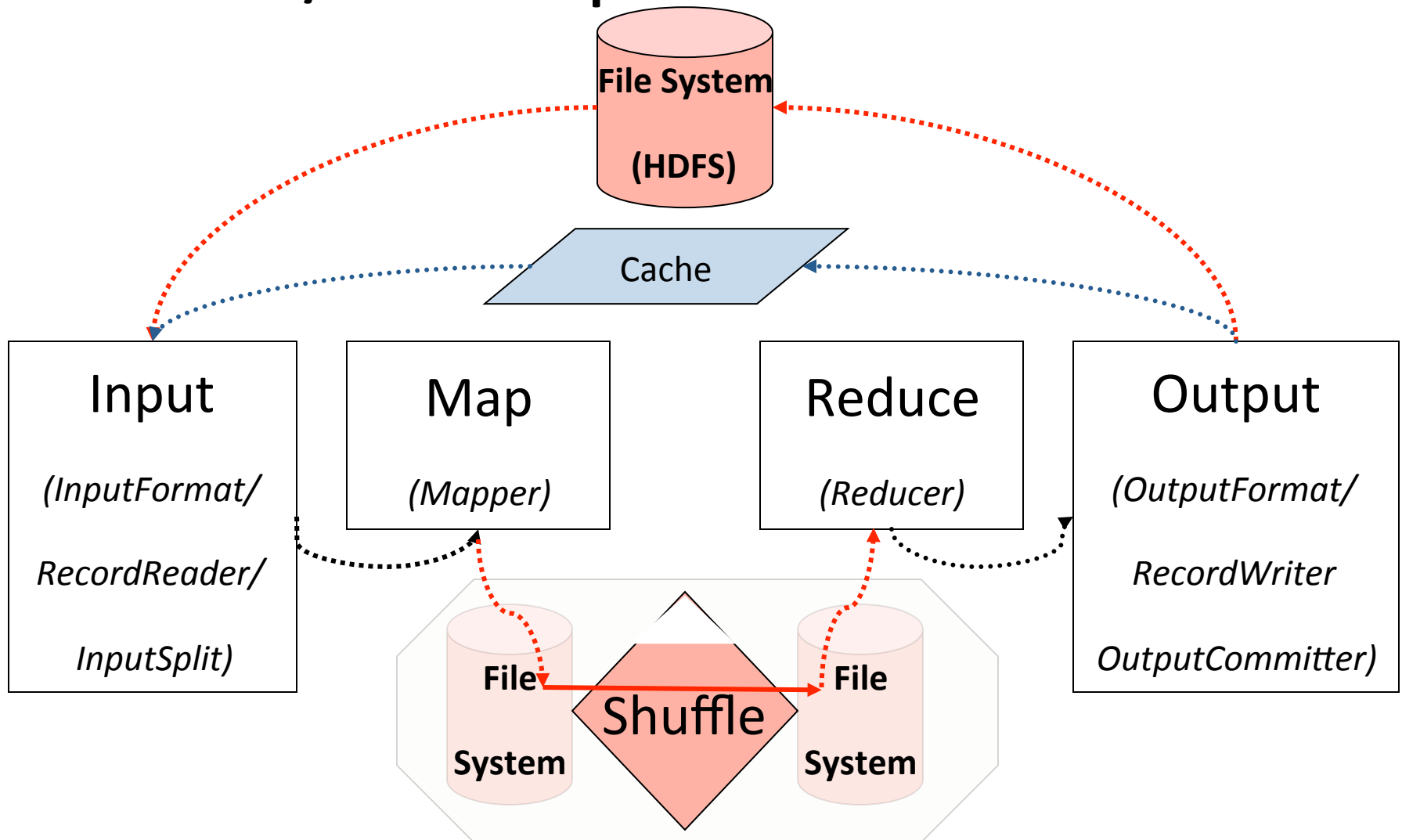
M3R/Hadoop Job: cache



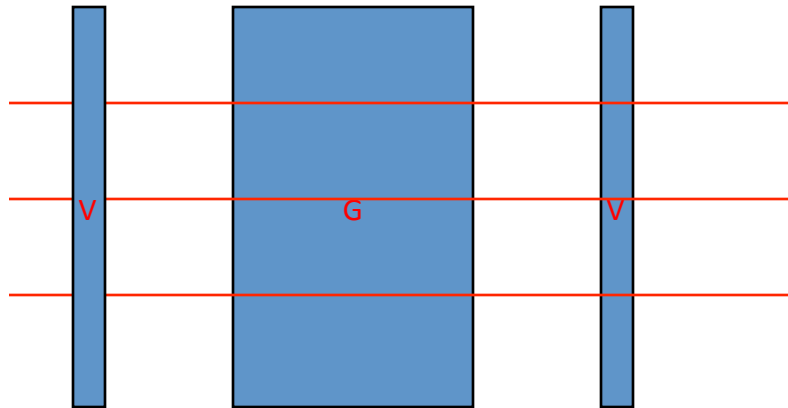
M3R/Hadoop Job: in-memory



M3R/Hadoop Job: co-location



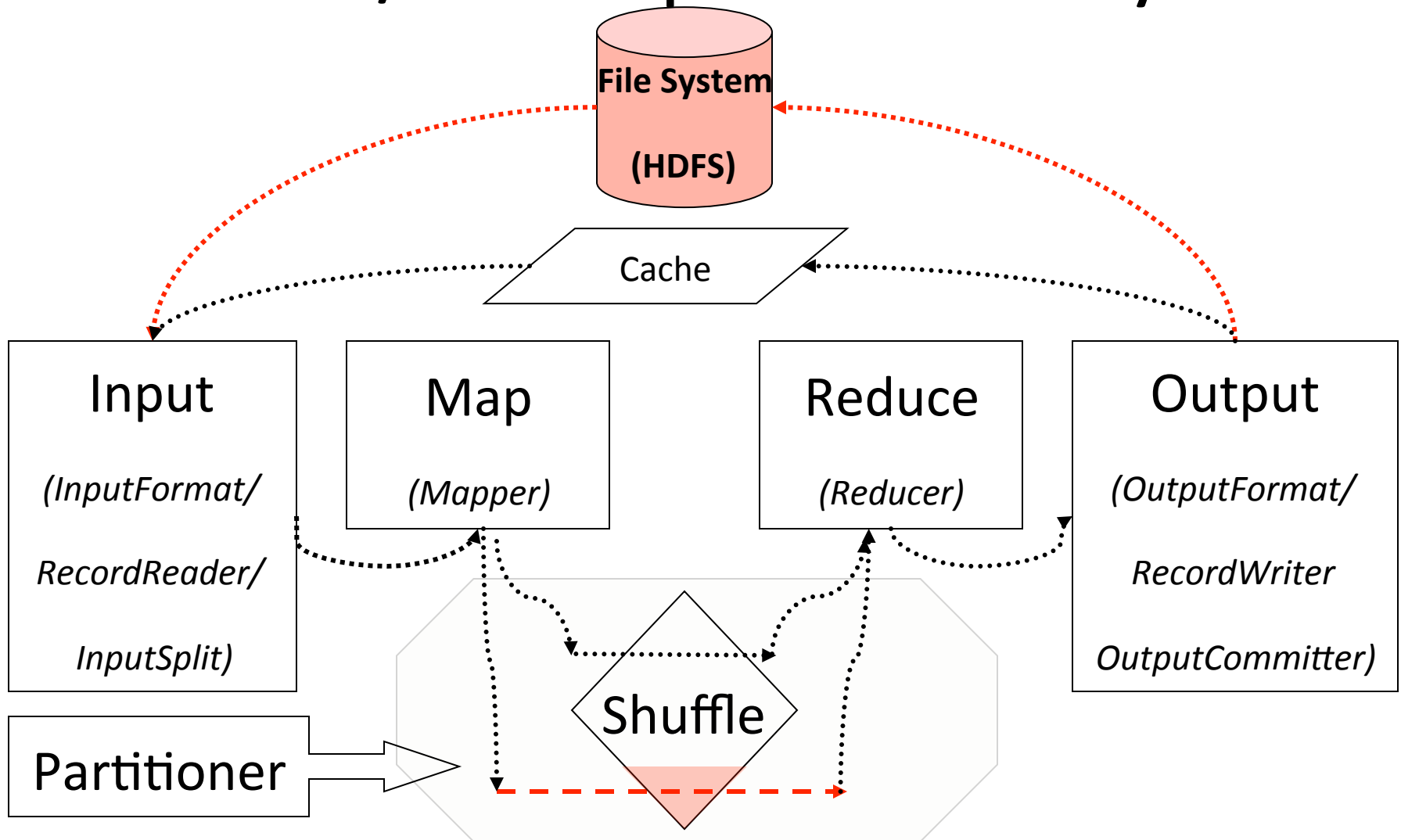
Iterated Matrix Vector multiplication



- Algorithm (“standard HPC”)
 - Row block partition G
 - Replicate V
 - In parallel, at each place, multiply each row of G with V.
 - In parallel, each place broadcasts its segment of V to all others
 - This reassembles V for next phase.

- Performance key
 - Read the appropriate part of G once, never communicate it.
 - Reassembly is local.

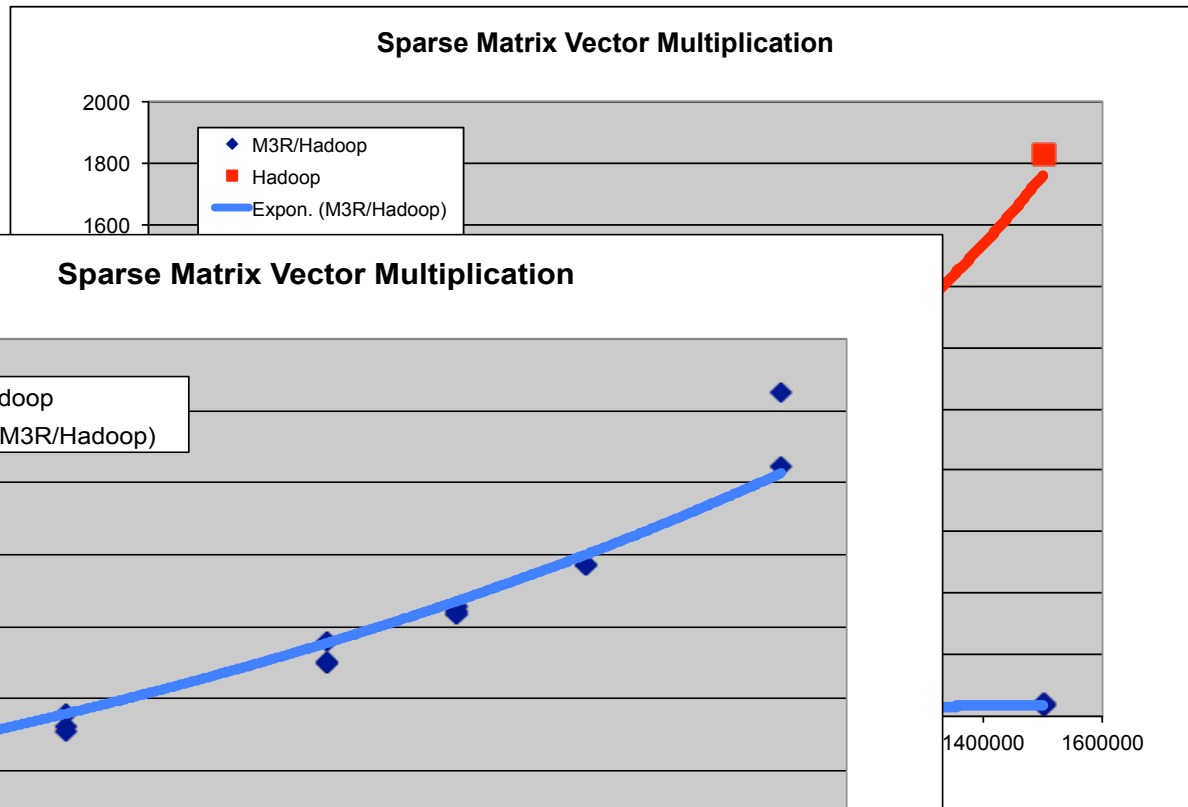
M3R/Hadoop Job: locality

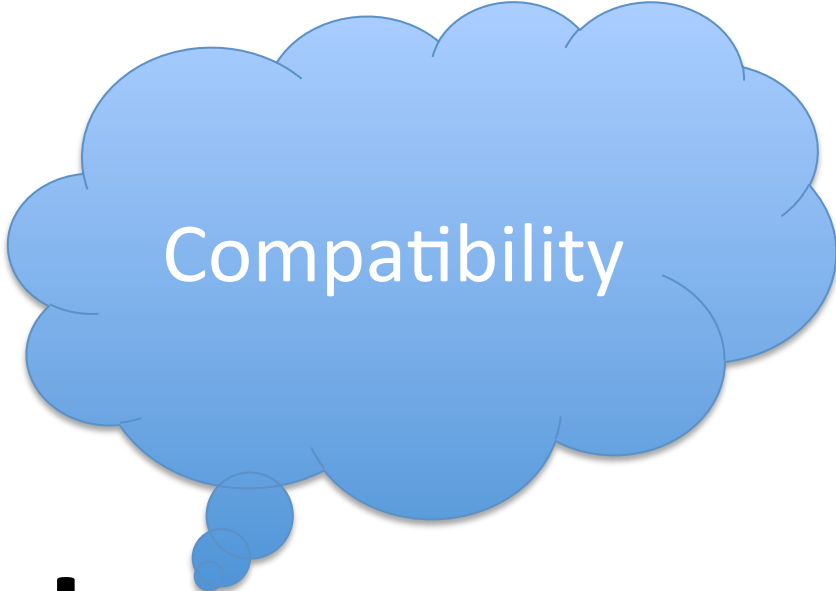


Partition Stability in M3R

- The reducer associated with a given partition number will always be run at the same place
 - Assuming the number of reducers and the number of places remains the same,
 - The number of reducers is determined by the application.
 - The number of places is fixed for the duration of the M3R server.

Sparse Matrix Vector Multiplication





Compatibility

M3R / Hadoop



Performance

shinnar M3R/Hadoop Map/Red...

shinnar:50096/jobtracker.jsp

hard drive

Most Visited Yorktown Soccer... You and IBM: Pol... Voicemail IBM x10 IBM docs hdfs bi jt IBM WebSphere eXtr... intern

>> Bookmarks

[Quick Links](#)

shinnar M3R/Hadoop Map/Reduce Administration

State: RUNNING**Started:** Thu May 09 13:42:46 EDT 2013**Version:** N/A**Compiled:** N/A**Identifier:** [m3r20130509134246676](#)[Cache State](#)

[Cluster Summary](#) (Heap Size is 122.02 MB/3.98 GB)

Running Map Tasks	Running Reduce Tasks	Total Submissions	Nodes	Occupied Map Slots	Occupied Reduce Slots	Reserved Map Slots	Reserved Reduce Slots	Map Task Capacity	Reduce Task Capacity	Avg. Tasks/Node	Blacklisted Nodes	Graylisted Nodes	Excluded Nodes
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.00	0	0	0

Scheduling Information

Queue Name	State	Scheduling Information
default	running	N/A

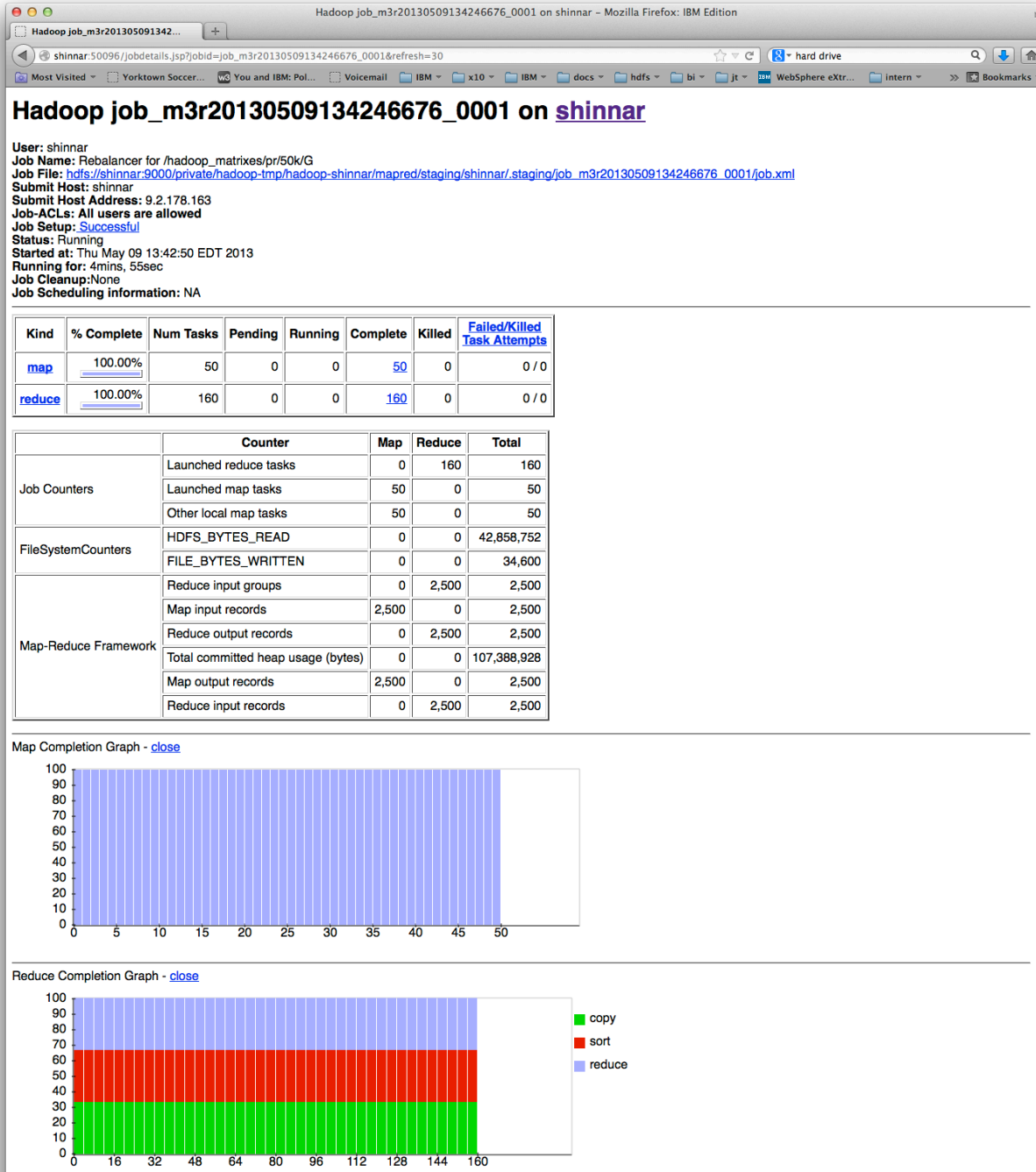
Filter (Jobid, Priority, User, Name)

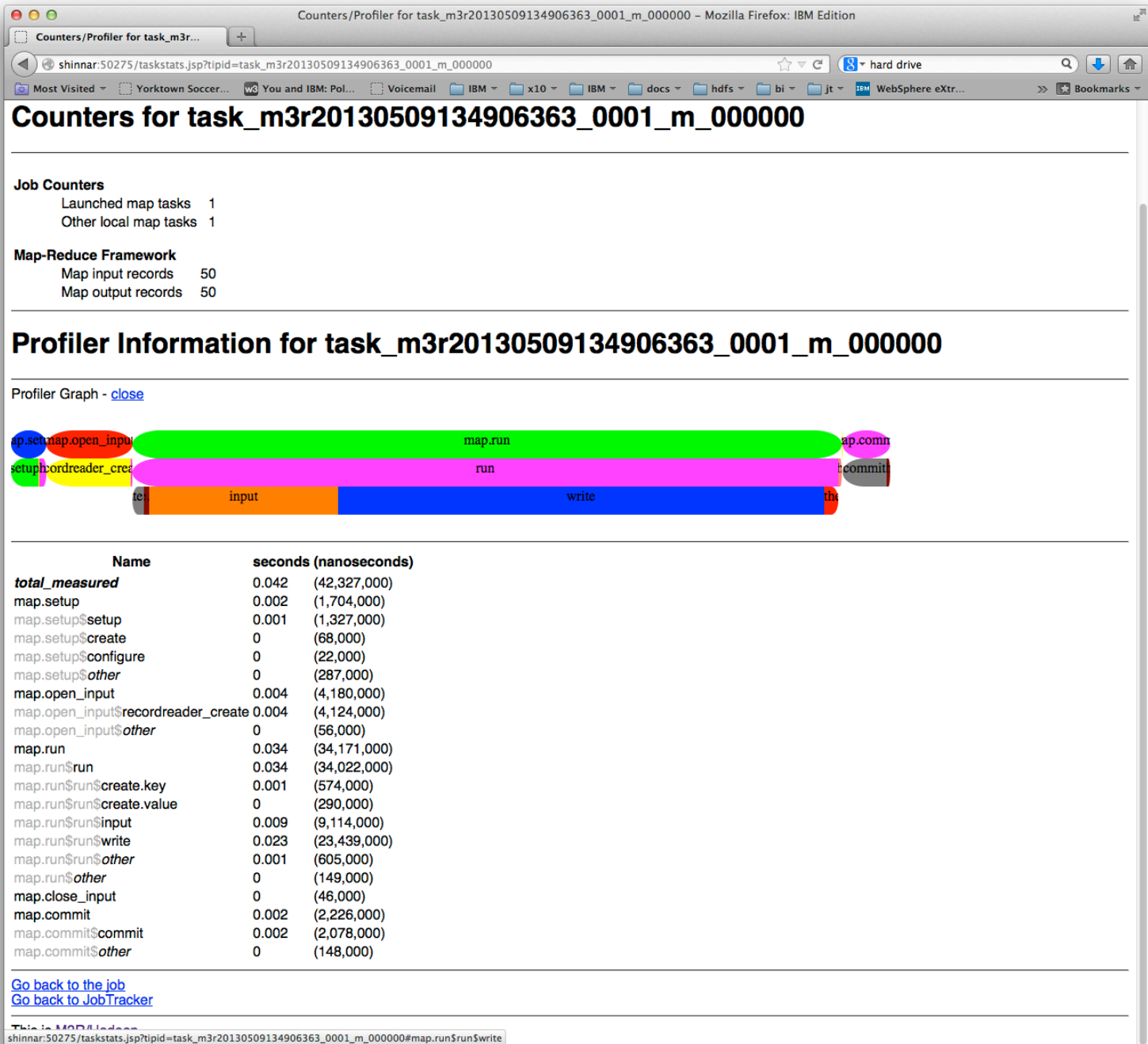
Example: 'user:smith 3200' will filter by 'smith' only in the user field and '3200' in all fields

Running Jobs

Jobid	Priority	User	Name	Map % Complete	Map Total	Maps Completed	Reduce % Complete	Reduce Total	Reduces Completed	Job Scheduling Information	Diagnostic Info
job_m3r20130509134246676_0001	NORMAL	shinnar	Rebalancer for /hadoop_matrixes /pr/50k/G	100.00%	50	0	100.00%	160	0	NA	NA

This is [M3R/Hadoop](#)





M3R/Hadoop Cache Contents – Mozilla Firefox: IBM Edition

M3R/Hadoop Cache Contents
shinnar:50096/cache.jsp
hard drive
Most Visited
Yorktown Soccer...
You and IBM: Pol...
Voicemail
IBM
x10
IBM
docs
hdfs
bi
jt
IBM
WebSphere eXtr...
Bookmarks

Resume	Queue	Active Job ID	Active Job Name
resume	default	job_m3r20130509134246676_0001	Rebalancer for /hadoop_matrixes/pr/50k/G

M3R/Hadoop Cache Contents on shinnar

- hdfs://shinnar:9000 [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - user [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - shinnar [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - hadoop_matrixes [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - pr [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - 50k [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - perm_rebalance_temp_scratch_m3r_G [delete|flush|sync|flushToDisk]
 - part-00000 [delete|flushToDisk]
 - part-00001 [delete|flushToDisk]
 - part-00002 [delete|flushToDisk]
 - part-00003 [delete|flushToDisk]
 - part-00004 [delete|flushToDisk]
 - part-00005 [delete|flushToDisk]
 - part-00006 [delete|flushToDisk]
 - part-00007 [delete|flushToDisk]
 - part-00008 [delete|flushToDisk]
 - part-00009 [delete|flushToDisk]
 - part-00010 [delete|flushToDisk]
 - part-00011 [delete|flushToDisk]
 - part-00012 [delete|flushToDisk]
 - part-00013 [delete|flushToDisk]
 - part-00014 [delete|flushToDisk]
 - part-00015 [delete|flushToDisk]
 - part-00016 [delete|flushToDisk]
 - part-00017 [delete|flushToDisk]
 - part-00018 [delete|flushToDisk]
 - part-00019 [delete|flushToDisk]
 - part-00020 [delete|flushToDisk]
 - part-00021 [delete|flushToDisk]
 - part-00022 [delete|flushToDisk]
 - part-00023 [delete|flushToDisk]
 - part-00024 [delete|flushToDisk]
 - part-00025 [delete|flushToDisk]
 - part-00026 [delete|flushToDisk]
 - part-00027 [delete|flushToDisk]

M3R/Hadoop **Cache** Contents on **shinnar**

hdfs://shinnar:9000/user/shinnar/hadoop_matrixes/pr/50k/perm_rebalance_temp_scratch_m3r_G/part-00000

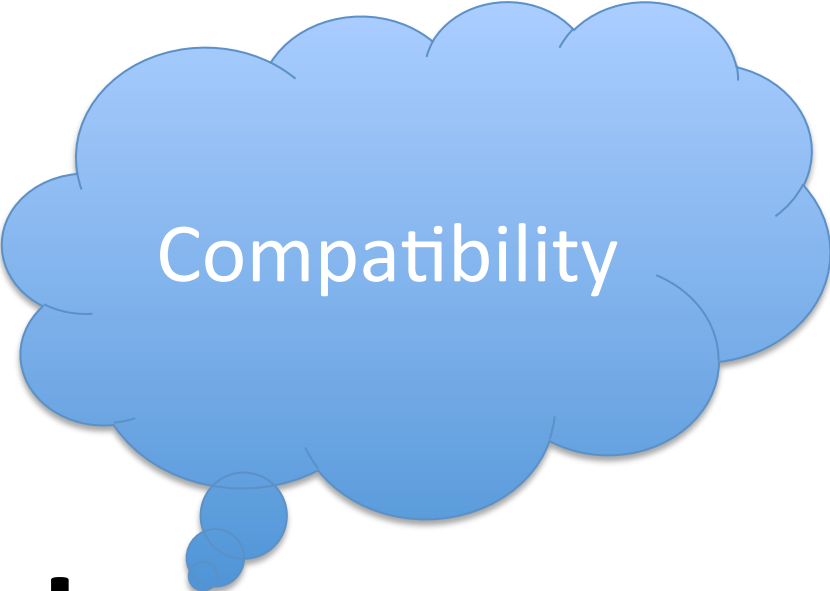
Splits

Place	Machine	# Blocks	# Entries	Breakdown
0	shinnar	1	50	50
Total		1	50	

Data at place 0, block 0, chunk 0

<< < 0 >>

Index	Key	Value
0	(0,0)	<Box true, <CSCBlock (0,0)50000x50000 1000x1000 648 nz cols 1060 nz entries 2:3 3:1 6:1 7:2 9:1 10:2 11:1 12:1 13:2 14:2 15:2 17:2 18:1 19:3 26:1 29:1 30:1 31:4 32:2 34:2 35:3 36:1 37:2 38:3 40:1 42:1 43:2 44:2 45:2 49:1 50:1 51:1 54:1 55:2 56:1 60:2 62:1 64:3 67:2 70:2 71:1 74:1 75:1 76:3 78:1 81:2 82:2 83:3 85:1 86:1 87:1 88:2 89:1 91:3 92:3 93:1 94:1 96:2 98:2 99:2 101:1 104:1 105:1 106:1 108:2 110:1 111:1 112:3 114:1 116:1 117:1 118:2 119:2 120:1 121:2 122:1 125:1 127:1 128:1 129:4 131:1 132:3 134:1 135:1 136:3 138:2 141:1 142:1 143:2 144:2 145:2 146:3 147:1 149:5 150:1 151:1 155:1 157:3 159:2 161:2 162:1 165:1 166:1 173:1 176:1 177:1 178:1 179:1 180:1 181:3 183:4 184:1 185:2 188:1 191:1 192:1 193:1 194:2 195:3 196:1 199:1 200:2 202:3 203:2 204:1 205:4 208:1 210:2 211:3 213:1 215:2 216:2 218:1 219:2 220:2 222:1 223:2 224:2 225:1 227:2 228:1 229:1 231:3 232:3 234:2 235:1 237:1 239:3 240:1 244:4 246:2 247:1 248:2 249:1 250:1 253:1 255:1 260:2 261:2 262:3 264:1 265:1 266:4 268:1 269:1 270:1 272:2 273:2 274:1 275:1 276:3 277:1 281:2 283:1 284:3 285:2 287:2 288:4 289:2 290:1 292:3 293:2 295:1 296:3 297:1 299:2 301:1 302:1 303:2 304:1 305:1 306:1 307:1 308:2 309:2 310:1 311:2 312:1 315:1 317:2 320:1 321:3 322:1 324:1 325:1 326:1 327:1 328:1 329:1 331:1 332:3 336:1 338:1 339:1 340:1 341:1 342:1 343:4 344:1 345:2 346:1 348:1 350:1 351:2 352:2 353:1 354:1 357:2 358:1 359:2 362:1 364:1 365:3 366:2 367:1 368:2 369:1 370:1 371:1 373:1 374:2 376:2 377:1 378:3 379:2 380:1 382:2 383:1 384:1 387:1 388:1 389:3 391:1 392:1 393:1 394:2 396:1 397:2 398:1 399:1 400:1 401:2 402:1 403:3 404:1 405:3 406:1 407:3 408:4 410:1 411:1 414:2 416:3 418:2 419:1 420:1 421:1 422:2 425:1 426:1 429:5 432:2 435:2 436:1 437:2 438:4 440:1 441:1 442:1 444:1 446:3 448:1 449:1 452:1 453:2 455:1 456:1 458:1 459:3 460:1 462:1 465:1 467:1 468:2 471:3 473:2 474:2 475:2 477:3 479:1 480:1 481:1 484:2 485:2 486:2 488:1 489:1 490:3 491:1 492:1 493:1 494:1 495:1 496:2 497:3 499:1 500:1 501:2 503:3 504:1 505:2 506:1 509:1 510:2 511:2 512:1 513:4 514:1 517:3 518:1 519:1 520:4 521:1 522:1 524:1 525:1 528:3 529:2 530:3 531:1 532:1 533:2 534:2 535:2 537:2 539:1 540:3 542:1 544:1 545:1 549:2 550:1 551:1 552:1 555:2 557:3 558:1 559:2 561:1 563:1 565:1 566:2 567:3 568:1 571:2 572:2 574:2 576:1 577:1 579:3 584:1 586:1 587:1 588:1 589:4 590:3 592:3 593:1 594:2 595:1 596:2 597:3 601:1 604:3 606:1 609:2 610:1 611:1 612:1 613:3 614:3 617:1 619:4 620:1 621:1 622:3 623:1 624:1 626:1 627:1 630:1 631:2 632:3 633:2 635:1 637:1 638:2 639:2 640:2 643:2 645:2 646:4 647:2 648:1 654:3 655:1 656:1 659:1 660:1 663:1 664:3 665:2 666:2 667:2 669:2 671:1 672:2 673:1 674:3 678:2 679:1 681:2 682:1 683:1 685:1 688:1 689:1 694:1 695:1 698:2 701:1 702:1 703:2 704:2 705:1 706:1 708:1 709:2 710:2 712:2 713:2 714:1 715:1 716:1 717:1 718:1 719:1 721:1 722:1 723:2 724:1 729:1 730:1 731:1 732:1 733:1 734:2 735:1 736:3 739:1 740:1 743:1 744:1 746:1 749:3 750:1 751:3 752:2 753:2 754:1 755:1 756:1 757:1 758:1 760:1 761:5 765:1 766:2 767:1 771:2 772:4 773:3 774:1 775:2 777:1 778:1 779:3 780:1 781:1 784:2 788:1 789:1 791:1 792:1 793:2 794:1 795:1 796:1 797:1 798:1 799:2 800:2 801:2 802:1 804:2 805:2 808:3 812:1 813:1 815:1 817:2 819:2 820:1 822:1 824:1 825:1 826:3 829:1 830:2 832:1 834:1 837:2 838:2 839:4 840:1 841:1 842:1 844:1 848:3 849:1 851:2 852:4 853:2 856:1 858:2 859:3 863:1 865:2 866:1 867:2 868:1 869:1 870:3 871:4 874:3 875:1 878:1 880:1 882:1 884:3 885:1 886:1 887:1 888:2 889:2 890:1 893:2 894:2 895:1 896:1 897:3 898:1 899:1 901:1 902:1 904:1 905:4 908:1 910:1 911:4 912:4 913:2 915:2 916:1 917:1 918:2 923:1 924:1 925:2 926:1 927:1 930:1 932:2 934:2 935:3 936:1 940:3 942:1 943:1 945:1 946:1 947:1 948:1 949:1 951:1 953:1 954:2 955:2 956:2 957:1 958:1 960:1 962:1 963:1 964:2 965:3 966:1 968:2 969:2 970:2 971:2 972:1 975:1 977:1 979:1 981:3 985:2 987:2 988:1 989:1 991:2 992:2 993:1 994:3 995:1 996:1 997:1 998:1 999:1>>
1	(0,1000)	<Box true, <CSCBlock (0,1000)50000x50000 1000x1000 642 nz cols 1006 nz entries 0:1 1:1 4:1 5:1 6:1 7:1 8:1 9:1 10:1 14:1 15:1 16:1 17:2 18:2 19:2 20:4 21:2 22:3 23:1 25:2 27:1 30:3 31:2 32:2 33:3 34:2 36:1 39:1 40:1 42:2 43:2 45:2 46:1 47:2 50:1 53:1 54:1 55:1 56:1 57:1 58:2 60:1 62:1 63:2 64:1 65:1 66:2 67:1 68:1 69:4 73:2 74:1 76:1 77:3 78:2 80:4 81:1 82:1 85:2 88:1 89:1 90:1 91:1 92:1 94:1 95:1 96:1 97:2 98:1 100:2 101:3 103:1 104:1 105:2 109:1 111:1 112:2 113:2 115:1 116:3 118:1 120:2 121:2 122:2 123:2 125:4 131:2 134:1 137:1 138:1 139:3 140:1 142:3 143:1 144:1 146:3 148:2 149:1 150:1 151:1 152:2 153:1 155:1 157:1 158:2 159:3 160:1 161:1 163:1 166:1 167:2 168:1 169:1 171:3 172:1 173:1 174:1 175:2 176:1 177:1 178:3 180:2 181:2 183:2 184:1 185:1 186:1 187:3 188:2 189:1 190:2 191:1 192:1 193:2 194:4 195:1 196:1 198:1 199:2 200:1 202:1 203:1 204:1 205:2 206:2 207:2 208:1 210:1 211:1 214:1 221:1 223:3 224:1 225:2 227:2 228:1 230:1 231:1 232:1 233:3 235:1 236:1 237:1 241:1 244:1 245:1 246:1 247:2 249:1 251:1 253:1 254:1 256:1 260:1 262:2 263:1 265:2 267:1 268:1 269:1 270:2 271:2 272:2 274:5 277:2 278:1 279:1 282:3 283:1 285:2 286:2 287:1 289:1 290:1 291:2 292:3 293:2 294:1 295:2 298:3 299:2 300:2 301:1 302:2 303:2 304:1 305:2 306:4 308:1 309:1 311:2 312:1 316:1 321:1 322:2 325:1 326:1 327:2 328:1 331:1 332:1 334:1 336:1 338:1 339:1 340:2 342:2 343:1 345:2 346:3 347:1 348:1 349:2 350:2 351:3 355:1 358:2 359:2 361:1 363:1 366:1 368:1 369:1 371:2 374:2 376:2 378:1 380:1 382:3 384:1 386:1 387:2 389:1 390:3 391:2 393:1 394:1 399:2 400:1 401:2 403:1 404:1 405:1 406:1 407:1 408:1 411:1 414:2 416:1 419:1 422:2 423:1 424:1 427:1 428:3 431:2 433:1 434:3 435:1 436:1 439:2 440:1 441:1 442:1 443:1 444:2 445:1 446:1 447:1 448:1 449:1 450:1 455:3 456:1 458:1 461:2 465:1 466:1 468:1 469:1 470:1 475:2 477:2 478:3 479:2 80:1 481:3 483:1 486:1 487:1 491:2 493:1 495:1 496:2 498:2 499:1 500:3 502:3 503:1 506:3 509:1 512:1 513:2 514:1 516:3 517:1 519:1 520:3 522:1 523:5 525:1 526:1 527:1 529:2 530:1 531:1 532:2 535:2 536:2 537:2 539:1 540:2 541:2 542:1 543:1 545:2 546:1 547:1 548:3 550:1 551:1 553:2 554:2 555:1 556:1 559:1 560:4 561:1 562:2 563:2 564:3 565:1 566:1 567:4 569:2 570:2 571:1 575:1 576:2 577:1 578:2 581:1 582:2 584:1 585:2 586:2 588:1 589:1 591:2 592:1 593:3 594:2 595:2 596:2 598:2 601:1 602:1 605:1 606:1 607:1 609:2 610:1 611:1 612:1 614:3 615:2 616:1 617:2 619:1 620:1 624:1 625:2 626:1 627:1 628:3 629:4 630:3 631:2 633:1 635:1 637:1 640:3 641:3 642:1 644:1 645:1 646:4 647:1 649:1 653:2 654:1 657:2 658:2 660:1 661:2 662:1 663:2 664:1 665:1 666:2 667:2 669:3 672:2 674:2 675:1 677:3 680:2 681:1 683:2 684:1 686:1 687:2 688:1 690:2 691:1 692:2 693:2 695:2 698:1 700:1 701:2 702:1 703:1 704:1 706:1 707:1 708:3 709:1 710:1 713:2 714:1 716:1 718:1 719:2 720:2 721:3 722:3 723:2 725:5 727:1 728:1 730:2 731:1 732:1 733:1 734:2 735:1 736:3 738:5 739:1 740:2 743:1 744:4 745:1 746:1 748:1 750:1 754:3 756:2 757:1 759:2 760:1 761:2 762:2 764:1 765:1 766:2 767:1 768:1 769:1 772:1 774:2 776:1 779:1 780:1 781:2 782:1 783:2 784:3 785:2 788:1 790:1 791:1 792:3 793:1 795:1 798:1 799:2 800:1 801:1 802:1 804:2 806:1 807:2 808:1 809:1 810:1 815:2 816:1 817:3 819:3 820:1 821:2 822:3 824:1 825:1 827:1 828:1 829:1 830:1 831:3 835:1 836:1 839:1 841:2 845:2 847:2 852:1 853:2 854:1 855:2 856:1 857:3 858:3 859:1 860:3 862:2 863:1 864:1 865:2 866:1 867:3 868:2 872:1 873:1 874:4 875:2 876:2 877:2 878:1 880:1 881:1 882:1 887:1 888:1 890:2 891:2 893:1 894:1 895:3 897:3 898:1 900:2 901:1 902:2 903:2 905:2 906:1 909:1 910:1 911:2 914:1 915:1 916:1 917:4 919:1 921:1 923:2 924:2 925:1 927:3 928:4 929:2 933:1 935:1 936:2 937:2 938:1 939:2 941:1 942:1 947:2 950:1 954:1 955:3 956:1 962:1 964:1 965:2 966:1 967:3 968:1 970:1 972:1 973:1 974:3 975:1 977:1 981:1 984:1 985:3 986:1 989:1 990:1 991:1 992:1 994:2 995:1 996:1 997:1 998:1 999:1>>
		<Box true, <CSCBlock (0,2000)50000x50000 1000x1000 625 nz cols 1000 nz entries 0:1 2:1 4:2 6:1 8:2 9:1 10:1 12:2 13:1 18:2 19:1 22:2 24:1 25:3 27:3 28:1 29:2 30:1 31:1 32:1 35:2 36:1 37:2 38:2 40:2 41:1 42:1 44:2 46:1 48:1 49:2 50:2 55:1 56:1 57:1 60:2 61:1 62:1 65:1 66:1 67:1 68:2 69:1 70:1 73:2 74:1 75:4 78:1 81:1 82:2 83:1 84:1 85:2 86:1 88:1 89:1 90:1 91:3 92:3 94:4 97:2 98:1 101:3 102:1 103:1 104:1 106:1 107:2 108:1 110:1 111:1 112:1 113:1 115:2 116:1 117:1 118:1 119:2 120:1 121:1 122:1 123:2 124:2 125:1 126:2 129:2 130:1 131:2 134:2 135:1 136:2 137:2 138:2 139:4 141:3 148:1 149:3 152:1 154:2 156:1 157:1 158:2 159:2 160:1 162:1 163:3 165:1 166:3 167:1 168:1 169:1 170:1 171:1 172:1 173:1 174:1 175:2 176:1 177:1 178:3 180:2 181:2 183:2 184:1 185:1 186:1 187:3 188:2 189:1 190:2 191:1 192:1 193:2 194:4 195:1 196:1 198:1 199:2 200:1 202:1 203:1 204:1 205:2 206:2 207:2 208:1 210:1 211:1 214:1 221:1 223:3 224:1 225:2 227:2 228:1 230:1 231:1 232:1 233:3 235:1 236:1 237:1 241:1 244:1 245:1 246:1 247:2 249:1 251:1 253:1 254:1 256:1 260:1 262:2 263:1 265:2 267:1 268:1 269:1 270:2 271:2 272:2 274:5 277:2 278:1 279:1 282:3 283:1 285:2 286:2 287:1 289:1 290:1 291:2 292:3 293:2 294:1 295:2 298:3 299:2 300:2 301:1 302:2 303:2 304:1 305:2 306:4 308:1 309:1 311:2 312:1 316:1 321:1 322:2 325:1 326:1 327:2 328:1 331:1 332:1 334:1 336:1 338:1 339:1 340:2 342:2 343:1 345:2 346:3 347:1 348:1 349:2 350:2 351:3 355:1 358:2 359:2 361:1 363:1 366:1 368:1 369:1 371:2 374:2 376:2 378:1 380:1 382:3 384:1 386:1 387:2 389:1 390:3 391:2 393:1 394:1 399:2 400:1 401:2 403:1 404:1 405:1 406:1 407:1 408:1 411:1 414:2 416:1 419:1 422:2 423:1 424:1 427:1 428:3 431:2 433:1 434:3 435:1 436:1 439:2 440:1 441:1 442:1 443:1 444:2 445:1 446:1 447:1 448:1 449:1 450:1 455:3 456:1 458:1 461:2 465:1 466:1 468:1 469:1 470:1 475:2 477:2 478:3 479:2 80:1 481:3 483:1 486:1 487:1 491:2 493:1 495:1 496:2 498:2 499:1 500:3 502:3 503:1 506:3 509:1 512:1 513:2 514:1 516:3 517:1 519:1 520:3 522:1 523:5 525:1 526:1 527:1 529:2 530:1 531:1 532:2 535:2 536:2 537:2 539:1 540:2 541:2 542:1 543:1 545:2 546:1 547:1 548:3 550:1 551:1 553:2 554:2 555:1 556:1 559:1 560:4 561:1 562:2 563:2 564:3 565:1 566:1 567:4 569:2 570:2 571:1 575:1 576:2 577:1 578:2 581:1 582:2 584:1 585:2 586:2 588:1 589:1 591:2 592:1 593:3 594:2 595:2 596:2 598:2 601:1 602:1 605:1 606:1 607:1 609:2 610:1 611:1 612:1 614:3 615:2 616:1 617:2 619:1 620:1 624:1 625:2 626:1 627:1 628:3 629:4 630:3 631:2 633:1 635:1 637:1 640:3 641:3 642:1 644:1 645:1 646:4 647:1 649:1 653:2 654:1 657:2 658:2 660:1 661:2 662:1 663:2 664:1 665:1 666:2 667:2 669:3 672:2 674:2 675:1 677:3 680:2 681:1 683:2 684:1 686:1 687:2 688:1 690:2 691:1 692:2 693:2 695:2 698:1 700:1 701:2 702:1 703:1 704:1 706:1 707:1 708:3 709:1 710:1 713:2 714:1 716:1 718:1 719:2 720:2 721:3 722:3 723:2 725:5 727:1 728:1 730:2 731:1 732:1 733:1 734:2 735:1 736:3 738:5 739:1 740:2 743:1 744:4 745:1 746:1 748:1 750:1 754:3 756:2 757:1 759:2 760:1 761:2 762:2 764:1 765:1 766:2 767:1 768:1 769:1 772:1 774:2 776:1 779:1 780:1 781:2 782:1 783:2 784:3 785:2 788:1 790:1 791:1 792:3 793:1 795:1 798:1 799:2 800:1 801:1 802:1 804:2 806:1 807:2 808:1 809:1 810:1 815:2 816:1 817:3 819:3 820:1 821:2 822:3 824:1 825:1 827:1 828:1 829:1 830:1 831:3 835:1 836:1 839:1 841:2 845:2 847:2 852:1 853:2 854:1 855:2 856:1 857:3 858:3 859:1 860:3 862:2 863:1 864:1 865:2 866:1 867:3 868:2 872:1 873:1 874:4 875:2 876:2 877:2 878:1 880:1 881:1 882:1 887:1 888:1 890:2 891:2 893:1 894:1 895:3 897:3 898:1 900:2 901:1 902:2 903:2 905:2 906:1 909:1 910:1 911:2 914:1 915:1 916:1 917:4 919:1 921:1 923:2 924:2 925:1 927:3 928:4 929:2 933:1 935:1 936:2 937:2 938:1 939:2 941:1 942:1 947:2 950:1 954:1 955:3 956:1 962:1 964:1 965:2 966:1 967:3 968:1 970:1 972:1 973:1 974:3 975:1 977:1 981:1 984:1 985:3 986:1 989:1 990:1 991:1 992:1 994:2 995:1 996:1 997:1 998:1 999:1>>



Compatibility

M3R / Hadoop



Performance

DML results (Nov. 2011)

<i>GNNMF</i>	Hadoop	M3R	Speedup
100K	1489s	115s	13x
200K	1492s	185s	8.1x
400K	1481s	300s	4.9x

<i>Linear Regression</i>	Hadoop	M3R	Speedup
1000K	1272s	120s	10.6x
3000K	1438s	185s	7.8x
5000K	1473s	275s	5.4x

<i>PageRank</i>	Hadoop	M3R	Speedup
100K	880s	452s	1.9x
200K	885s	574s	1.5x
400K	872s	530s	1.7x

Pig unit tests

Build Pig/M3R-cache unit tests on m3r-pigtest 20130409-0310 ▾

Completed

Duration: 3 hours, 49 minutes, 10 seconds
Start Time: April 9, 2013 3:10:11 AM
Completed: April 9, 2013 6:59:22 AM

Status Trend: 

Contribution Summary

Changes: [Show changes](#)
Logs: [1 log](#)
Repository Workspace: [M3R Build System Workspace](#)
Snapshot: [Pig/M3R-cache unit tests on m3r-pigtest 20130409-0310](#)
Tests: [2499 tests, 6 failures, 6 errors](#)
Work items: None included

Associated Release

Released builds are available as choices in the work item "Found In" field.

[Create a release to associate with this build](#)

Reported Work Items

Work items reported against this build to help stabilize it.

[None reported against this build](#)
[Create a new work item](#)
[Associate an existing work item](#)

General Information

Requested by: (scheduled build)
Build Definition: [Pig/M3R-cache unit tests on m3r-pigtest](#)
Build Engine: [m3r-pigtest](#)
Build History: [50 builds](#)
Tags:
☒ Deletion allowed

Review [Activities](#) [Tests](#) [Logs](#) [Properties](#)

2499 tests, 6 failures, 6 errors

Current Status / Future Work

- VLDB '12
 - Avraham Shinnar, David Cunningham, Vijay Saraswat, and Benjamin Herta. 2012. **M3R: increased performance for in-memory Hadoop jobs**. *Proc. VLDB Endow.* 5, 12 (August 2012), 1736-1747.
- Things generally work quite well
- Working on out-of-core shuffle
 - Performance degradation instead of crashing
- Working on dynamic class loading