

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Gabriel Pereira Lugon Moulin

João Pedro Novak Rausis

Resolução de Problemas Estruturados em Computação

Curitiba

2025

Relatório Final:

Tabela Hash A(soma ASCII):

Nessa tabela, cada caractere da chave(nome) tem seu valor ASCII somado e o resultado é dividido pelo tamanho da base da tabela para determinar o índice de inserção.

Teve um **total de colisões de 4431**. O **tempo de inserção** foi medido em nanosegundo (NS) que foi de **146.015.400 NS**. O **tempo de busca** foi medido em **19.340.500 NS**.

Número de cluster:

-- HashTable A (soma ASCII) --

Posição colisões	0 → 2	Posição colisões	15 → 2	Posição colisões	28 → 3
Posição colisões	2 → 2	Posição colisões	16 → 5	Posição colisões	29 → 8
Posição colisões	4 → 2	Posição colisões	17 → 4	Posição colisões	30 → 5
Posição colisões	5 → 1	Posição colisões	18 → 8	Posição colisões	31 → 2
Posição colisões	6 → 2	Posição colisões	19 → 4	Posição colisões	32 → 2
Posição colisões	7 → 4	Posição colisões	20 → 3	Posição colisões	33 → 9
Posição colisões	8 → 3	Posição colisões	21 → 2	Posição colisões	34 → 3
Posição colisões	9 → 2	Posição colisões	22 → 2	Posição colisões	35 → 5
Posição colisões	10 → 1	Posição colisões	23 → 4	Posição colisões	36 → 5
Posição colisões	11 → 3	Posição colisões	24 → 6	Posição colisões	37 → 3
Posição colisões	12 → 5	Posição colisões	25 → 6	Posição colisões	38 → 7
Posição colisões	13 → 4	Posição colisões	26 → 4	Posição colisões	39 → 3
Posição colisões	14 → 5	Posição colisões	27 → 6	Posição colisões	40 → 8

Posição 41 → 2
colisões

Posição 42 → 2
colisões

Posição 43 → 2
colisões

Posição 44 → 4
colisões

Posição 45 → 3
colisões

Posição 46 → 2
colisões

Posição 48 → 1
colisões

Posição 49 → 2
colisões

Posição 51 → 1
colisões

Posição 52 → 1
colisões

Posição 53 → 1
colisões

Posição 55 → 1
colisões

Posição 56 → 2
colisões

Posição 62 → 1
colisões

Posição 101 → 1
colisões

Posição 108 → 1
colisões

Posição 111 → 1
colisões

Posição 112 → 1
colisões

Posição 118 → 1
colisões

Posição 121 → 1
colisões

Posição 122 → 3
colisões

Posição 123 → 1
colisões

Posição 124 → 2
colisões

Posição 126 → 4
colisões

Posição 128 → 2
colisões

Posição 129 → 2
colisões

Posição 130 → 1
colisões

Posição 133 → 2
colisões

Posição 134 → 1
colisões

Posição 135 → 1
colisões

Posição 136 → 2
colisões

Posição 138 → 1
colisões

Posição 140 → 2
colisões

Posição 146 → 1
colisões

Posição 150 → 1
colisões

Posição 154 → 2
colisões

Posição 155 → 1
colisões

Posição 173 → 1
colisões

Posição 236 → 1
colisões

Posição 261 → 1
colisões

Posição 262 → 1
colisões

Posição 264 → 1
colisões

Posição 266 → 1
colisões

Posição 268 → 1
colisões

Posição 270 → 3
colisões

Posição 272 → 2
colisões

Posição 274 → 1
colisões

Posição 275 → 3
colisões

Posição 277 → 5
colisões

Posição 278 → 2
colisões

Posição 279 → 2
colisões

Posição 280 → 5
colisões

Posição 281 → 3
colisões

Posição 282 → 1
colisões

Posição 284 → 4
colisões

Posição 285 → 5
colisões

Posição 286 → 5
colisões

Posição 288 → 6
colisões

Posição 289 → 4
colisões

Posição 290 → 2
colisões

Posição 291 → 4
colisões

Posição 292 → 4
colisões

Posição 293 → 4
colisões

Posição 295 → 2
colisões

Posição 296 → 1
colisões

Posição 297 → 1
colisões

Posição 298 → 1
colisões

Posição 301 → 1
colisões

Posição 303 → 1
colisões

Posição 304 → 1
colisões

Posição 308 → 1
colisões

Posição 312 → 1
colisões

Posição 362 → 1
colisões

Posição 366 → 2
colisões

Posição 368 → 1
colisões

Posição 370 → 1
colisões

Posição 371 → 2
colisões

Posição 372 → 3
colisões

Posição 374 → 7
colisões

Posição 375 → 9
colisões

Posição 376 → 9
colisões

Posição 377 → 8
colisões

Posição 378 → 11
colisões

Posição 379 → 5
colisões

Posição 380 → 11
colisões

Posição 381 → 7
colisões

Posição 382 → 16
colisões

Posição 383 → 11
colisões

Posição 384 → 18
colisões

Posição 385 → 14
colisões

Posição 386 → 12
colisões

Posição 387 → 10
colisões

Posição 388 → 7
colisões

Posição 389 → 11
colisões

Posição 390 → 19
colisões

Posição 391 → 16
colisões

Posição 392 → 15
colisões

Posição 393 → 14
colisões

Posição 394 → 22
colisões

Posição 395 → 10
colisões

Posição 396 → 20
colisões

Posição 397 → 13
colisões

Posição 398 → 17
colisões

Posição 399 → 10
colisões

Posição 400 → 13
colisões

Posição 401 → 9
colisões

Posição 402 → 14
colisões

Posição 403 → 8
colisões

**Posição 404 → 11
colisões**

**Posição 405 → 9
colisões**

**Posição 406 → 11
colisões**

**Posição 407 → 5
colisões**

**Posição 408 → 7
colisões**

**Posição 409 → 8
colisões**

**Posição 410 → 6
colisões**

**Posição 411 → 1
colisões**

**Posição 412 → 6
colisões**

**Posição 413 → 6
colisões**

**Posição 414 → 7
colisões**

**Posição 415 → 1
colisões**

**Posição 416 → 2
colisões**

**Posição 418 → 3
colisões**

**Posição 420 → 1
colisões**

**Posição 421 → 1
colisões**

**Posição 422 → 3
colisões**

**Posição 423 → 1
colisões**

**Posição 424 → 1
colisões**

**Posição 426 → 2
colisões**

**Posição 428 → 1
colisões**

**Posição 469 → 1
colisões**

**Posição 470 → 4
colisões**

**Posição 471 → 3
colisões**

**Posição 472 → 1
colisões**

**Posição 473 → 2
colisões**

**Posição 474 → 4
colisões**

**Posição 475 → 7
colisões**

**Posição 476 → 4
colisões**

**Posição 477 → 14
colisões**

**Posição 478 → 8
colisões**

**Posição 479 → 12
colisões**

**Posição 480 → 10
colisões**

**Posição 481 → 22
colisões**

**Posição 482 → 17
colisões**

**Posição 483 → 14
colisões**

**Posição 484 → 18
colisões**

**Posição 485 → 22
colisões**

**Posição 486 → 22
colisões**

**Posição 487 → 16
colisões**

**Posição 488 → 14
colisões**

**Posição 489 → 23
colisões**

**Posição 490 → 26
colisões**

**Posição 491 → 37
colisões**

**Posição 492 → 25
colisões**

**Posição 493 → 35
colisões**

**Posição 494 → 32
colisões**

**Posição 495 → 33
colisões**

**Posição 496 → 25
colisões**

**Posição 497 → 30
colisões**

**Posição 498 → 29
colisões**

**Posição 499 → 40
colisões**

**Posição 500 → 32
colisões**

**Posição 501 → 31
colisões**

Posição 502 → 25
colisões

Posição 503 → 34
colisões

Posição 504 → 17
colisões

Posição 505 → 29
colisões

Posição 506 → 36
colisões

Posição 507 → 20
colisões

Posição 508 → 27
colisões

Posição 509 → 28
colisões

Posição 510 → 24
colisões

Posição 511 → 15
colisões

Posição 512 → 20
colisões

Posição 513 → 22
colisões

Posição 514 → 24
colisões

Posição 515 → 22
colisões

Posição 516 → 21
colisões

Posição 517 → 10
colisões

Posição 518 → 18
colisões

Posição 519 → 11
colisões

Posição 520 → 15
colisões

Posição 521 → 9
colisões

Posição 522 → 9
colisões

Posição 523 → 11
colisões

Posição 524 → 16
colisões

Posição 525 → 7
colisões

Posição 526 → 6
colisões

Posição 527 → 5
colisões

Posição 528 → 7
colisões

Posição 529 → 7
colisões

Posição 530 → 6
colisões

Posição 531 → 1
colisões

Posição 532 → 4
colisões

Posição 533 → 3
colisões

Posição 534 → 6
colisões

Posição 535 → 2
colisões

Posição 536 → 4
colisões

Posição 537 → 1
colisões

Posição 538 → 1
colisões

Posição 539 → 1
colisões

Posição 540 → 3
colisões

Posição 571 → 1
colisões

Posição 572 → 1
colisões

Posição 574 → 2
colisões

Posição 575 → 5
colisões

Posição 576 → 2
colisões

Posição 577 → 2
colisões

Posição 578 → 2
colisões

Posição 579 → 9
colisões

Posição 580 → 7
colisões

Posição 581 → 5
colisões

Posição 582 → 6
colisões

Posição 583 → 14
colisões

Posição 584 → 10
colisões

Posição 585 → 10
colisões

Posição 586 → 16
colisões

**Posição 587 → 18
colisões**

**Posição 588 → 16
colisões**

**Posição 589 → 14
colisões**

**Posição 590 → 28
colisões**

**Posição 591 → 35
colisões**

**Posição 592 → 21
colisões**

**Posição 593 → 32
colisões**

**Posição 594 → 23
colisões**

**Posição 595 → 31
colisões**

**Posição 596 → 24
colisões**

**Posição 597 → 34
colisões**

**Posição 598 → 35
colisões**

**Posição 599 → 35
colisões**

**Posição 600 → 36
colisões**

**Posição 601 → 37
colisões**

**Posição 602 → 27
colisões**

**Posição 603 → 40
colisões**

**Posição 604 → 36
colisões**

**Posição 605 → 33
colisões**

**Posição 606 → 30
colisões**

**Posição 607 → 33
colisões**

**Posição 608 → 32
colisões**

**Posição 609 → 38
colisões**

**Posição 610 → 28
colisões**

**Posição 611 → 28
colisões**

**Posição 612 → 20
colisões**

**Posição 613 → 23
colisões**

**Posição 614 → 22
colisões**

**Posição 615 → 26
colisões**

**Posição 616 → 30
colisões**

**Posição 617 → 19
colisões**

**Posição 618 → 18
colisões**

**Posição 619 → 19
colisões**

**Posição 620 → 21
colisões**

**Posição 621 → 16
colisões**

**Posição 622 → 14
colisões**

**Posição 623 → 11
colisões**

**Posição 624 → 8
colisões**

**Posição 625 → 9
colisões**

**Posição 626 → 10
colisões**

**Posição 627 → 12
colisões**

**Posição 628 → 5
colisões**

**Posição 629 → 6
colisões**

**Posição 630 → 11
colisões**

**Posição 631 → 3
colisões**

**Posição 632 → 6
colisões**

**Posição 633 → 2
colisões**

**Posição 634 → 4
colisões**

**Posição 635 → 2
colisões**

**Posição 636 → 4
colisões**

**Posição 637 → 5
colisões**

**Posição 638 → 4
colisões**

**Posição 639 → 4
colisões**

**Posição 640 → 1
colisões**

Posição 641 → 1
colisões

Posição 645 → 2
colisões

Posição 646 → 2
colisões

Posição 649 → 1
colisões

Posição 676 → 2
colisões

Posição 677 → 3
colisões

Posição 678 → 1
colisões

Posição 679 → 2
colisões

Posição 680 → 1
colisões

Posição 681 → 3
colisões

Posição 682 → 3
colisões

Posição 683 → 1
colisões

Posição 684 → 3
colisões

Posição 685 → 6
colisões

Posição 686 → 3
colisões

Posição 687 → 3
colisões

Posição 688 → 9
colisões

Posição 689 → 9
colisões

Posição 690 → 9
colisões

Posição 691 → 12
colisões

Posição 692 → 16
colisões

Posição 693 → 13
colisões

Posição 694 → 8
colisões

Posição 695 → 16
colisões

Posição 696 → 9
colisões

Posição 697 → 6
colisões

Posição 698 → 17
colisões

Posição 699 → 23
colisões

Posição 700 → 20
colisões

Posição 701 → 13
colisões

Posição 702 → 20
colisões

Posição 703 → 23
colisões

Posição 704 → 29
colisões

Posição 705 → 20
colisões

Posição 706 → 27
colisões

Posição 707 → 20
colisões

Posição 708 → 27
colisões

Posição 709 → 19
colisões

Posição 710 → 26
colisões

Posição 711 → 23
colisões

Posição 712 → 30
colisões

Posição 713 → 19
colisões

Posição 714 → 25
colisões

Posição 715 → 17
colisões

Posição 716 → 25
colisões

Posição 717 → 15
colisões

Posição 718 → 27
colisões

Posição 719 → 21
colisões

Posição 720 → 17
colisões

Posição 721 → 12
colisões

Posição 722 → 24
colisões

Posição 723 → 16
colisões

Posição 724 → 14
colisões

Posição 725 → 16
colisões

**Posição 726 → 15
colisões**

**Posição 727 → 12
colisões**

**Posição 728 → 13
colisões**

**Posição 729 → 11
colisões**

**Posição 730 → 7
colisões**

**Posição 731 → 8
colisões**

**Posição 732 → 7
colisões**

**Posição 733 → 10
colisões**

**Posição 734 → 7
colisões**

**Posição 735 → 10
colisões**

**Posição 736 → 8
colisões**

**Posição 737 → 3
colisões**

**Posição 738 → 4
colisões**

**Posição 739 → 4
colisões**

**Posição 740 → 10
colisões**

**Posição 741 → 5
colisões**

**Posição 742 → 6
colisões**

**Posição 744 → 3
colisões**

**Posição 745 → 2
colisões**

**Posição 748 → 1
colisões**

**Posição 750 → 1
colisões**

**Posição 756 → 3
colisões**

**Posição 784 → 1
colisões**

**Posição 786 → 1
colisões**

**Posição 787 → 2
colisões**

**Posição 788 → 4
colisões**

**Posição 789 → 2
colisões**

**Posição 791 → 2
colisões**

**Posição 792 → 2
colisões**

**Posição 794 → 2
colisões**

**Posição 795 → 1
colisões**

**Posição 796 → 4
colisões**

**Posição 797 → 6
colisões**

**Posição 798 → 12
colisões**

**Posição 799 → 7
colisões**

**Posição 800 → 3
colisões**

**Posição 801 → 5
colisões**

**Posição 802 → 8
colisões**

**Posição 803 → 10
colisões**

**Posição 804 → 4
colisões**

**Posição 805 → 10
colisões**

**Posição 806 → 7
colisões**

**Posição 807 → 16
colisões**

**Posição 808 → 10
colisões**

**Posição 809 → 16
colisões**

**Posição 810 → 6
colisões**

**Posição 811 → 15
colisões**

**Posição 812 → 10
colisões**

**Posição 813 → 13
colisões**

**Posição 814 → 18
colisões**

**Posição 815 → 12
colisões**

**Posição 816 → 9
colisões**

**Posição 817 → 14
colisões**

**Posição 818 → 11
colisões**

Posição 819 → 9 colisões	Posição 830 → 14 colisões	Posição 841 → 8 colisões
Posição 820 → 9 colisões	Posição 831 → 5 colisões	Posição 842 → 4 colisões
Posição 821 → 10 colisões	Posição 832 → 7 colisões	Posição 844 → 5 colisões
Posição 822 → 15 colisões	Posição 833 → 12 colisões	Posição 845 → 4 colisões
Posição 823 → 11 colisões	Posição 834 → 12 colisões	Posição 846 → 4 colisões
Posição 824 → 12 colisões	Posição 835 → 6 colisões	Posição 850 → 2 colisões
Posição 825 → 13 colisões	Posição 836 → 6 colisões	Posição 851 → 1 colisões
Posição 826 → 13 colisões	Posição 837 → 6 colisões	Posição 855 → 1 colisões
Posição 827 → 9 colisões	Posição 838 → 6 colisões	Posição 894 → 1 colisões
Posição 828 → 12 colisões	Posição 839 → 3 colisões	Posição 895 → 1 colisões
Posição 829 → 8 colisões	Posição 840 → 3 colisões	

Tabela Hash B (A=1..Z=26)

Nessa tabela, cada letra do nome é convertida em um valor de 1 a 26, e o somatório dessas posições é usado no cálculo do índice.

Teve um **total de colisões de 4874**. O **tempo de inserção** foi medido em nanosegundo(NS) que foi de **53.917.600 ns**. O **tempo de busca** foi medido em **19.920.200 ns**.

Número de clusters:

Posição 8 → 2 colisões	Posição 11 → 1 colisões	Posição 13 → 2 colisões
Posição 10 → 3 colisões	Posição 12 → 1 colisões	Posição 14 → 7 colisões

Posição 16 → 4
colisões

Posição 17 → 2
colisões

Posição 18 → 6
colisões

Posição 19 → 7
colisões

Posição 20 → 5
colisões

Posição 21 → 8
colisões

Posição 22 → 14
colisões

Posição 23 → 14
colisões

Posição 24 → 18
colisões

Posição 25 → 18
colisões

Posição 26 → 19
colisões

Posição 27 → 15
colisões

Posição 28 → 23
colisões

Posição 29 → 29
colisões

Posição 30 → 34
colisões

Posição 31 → 32
colisões

Posição 32 → 39
colisões

Posição 33 → 46
colisões

Posição 34 → 36
colisões

Posição 35 → 40
colisões

Posição 36 → 41
colisões

Posição 37 → 50
colisões

Posição 38 → 52
colisões

Posição 39 → 55
colisões

Posição 40 → 45
colisões

Posição 41 → 56
colisões

Posição 42 → 72
colisões

Posição 43 → 69
colisões

Posição 44 → 68
colisões

Posição 45 → 74
colisões

Posição 46 → 84
colisões

Posição 47 → 86
colisões

Posição 48 → 75
colisões

Posição 49 → 85
colisões

Posição 50 → 81
colisões

Posição 51 → 99
colisões

Posição 52 → 93
colisões

Posição 53 → 94
colisões

Posição 54 → 84
colisões

Posição 55 → 98
colisões

Posição 56 → 77
colisões

Posição 57 → 84
colisões

Posição 58 → 93
colisões

Posição 59 → 94
colisões

Posição 60 → 97
colisões

Posição 61 → 90
colisões

Posição 62 → 99
colisões

Posição 63 → 86
colisões

Posição 64 → 93
colisões

Posição 65 → 89
colisões

Posição 66 → 98
colisões

Posição 67 → 84
colisões

Posição 68 → 81
colisões

Posição 69 → 71
colisões

Posição 70 → 84
colisões

Posição 71 → 87
colisões

Posição 72 → 93
colisões

Posição 73 → 70
colisões

Posição 74 → 66
colisões

Posição 75 → 73
colisões

Posição 76 → 84
colisões

Posição 77 → 62
colisões

Posição 78 → 75
colisões

Posição 79 → 59
colisões

Posição 80 → 53
colisões

Posição 81 → 50
colisões

Posição 82 → 65
colisões

Posição 83 → 46
colisões

Posição 84 → 40
colisões

Posição 85 → 41
colisões

Posição 86 → 55
colisões

Posição 87 → 37
colisões

Posição 88 → 44
colisões

Posição 89 → 40
colisões

Posição 90 → 37
colisões

Posição 91 → 33
colisões

Posição 92 → 34
colisões

Posição 93 → 34
colisões

Posição 94 → 37
colisões

Posição 95 → 29
colisões

Posição 96 → 26
colisões

Posição 97 → 31
colisões

Posição 98 → 23
colisões

Posição 99 → 18
colisões

Posição 100 → 25
colisões

Posição 101 → 23
colisões

Posição 102 → 27
colisões

Posição 103 → 12
colisões

Posição 104 → 19
colisões

Posição 105 → 17
colisões

Posição 106 → 11
colisões

Posição 107 → 4
colisões

Posição 108 → 15
colisões

Posição 109 → 8
colisões

Posição 110 → 12
colisões

Posição 111 → 1
colisões

Posição 112 → 5
colisões

Posição 113 → 4
colisões

Posição 114 → 6
colisões

Posição 115 → 3
colisões

Posição 116 → 6
colisões

Posição 117 → 5
colisões

Posição 118 → 2
colisões

Posição 119 → 3
colisões

Posição 120 → 2
colisões

Posição 121 → 3
colisões

Posição 122 → 4
colisões

Posição 123 → 3
colisões

Posição 126 → 2
colisões

Posição 133 → 1
colisões

Posição 129 → 1
colisões

Posição 151 → 2
colisões

Comparação

A tabela A apresentou um menor valor de colisão, mas um maior valor de clusterização e um custo computacional maior na inserção e busca. Já a tabela B foi mais rápida de calcular, mas resultou em maior número de colisão.