**2020年《计算方法B》**

**上机题目**

**一.计算机语言要求**

上机题目使用的计算机语言可以使用C、C++、FORTRAN、VC/VB，C#、Matlab、PHP、JavaScript、Python等语言。

如果使用其它特殊的语言环境，请说明并提供相关的软件环境。

**二.上机报告内容**

上机报告内容包括：

（1）题目内容;

（2）详细说明实现题目的思想、算法依据、算法实现的结构;

（3）详细完整的源程序，并附相关的注释说明;

（4）给出必要的计算结果，以及主要的输入数据及输出数据，（若数据量大，则只需列出主要的数据部分或对数据进行合理的描述）并对得到的结果进行分析；

（5）对上机中出现的问题进行分析总结；

**三.上机报告要求**

1.完成上机报告后，须提供一份完整的上机报告的电子版文档和纸质的上机报告。电子版文档中包括所有的源程序、输入数据、输出数据；纸质版报告中，只需包含必要的项目内容即可；

2.上机报告严禁相互抄袭，如发现有抄袭的报告，则所有涉及抄袭的上机报告将按零分处理,不再另行通知;

[3.《计算方法B》一、二、三班同学请将上机报告电子版发送至邮箱: foyo2000@qq.com](mailto:3.《计算方法B》一、二、三班同学请将上机报告电子版发送至邮箱:%20foyo2000@qq.com),邮件标题：《计算方法B》上机报告\_\_\_\_<学号>姓名；纸质版上机报告请送到:兴庆校区理科楼410或创新港泓理楼4-2016。

4[.上机报告上交截止时间为2021年1月12日](mailto:.上机报告截止上交时间为2019年1月15日《计算方法B》一、二、三班学生请将上机作业电子版发送至邮箱:%20foyo2000@qq.com)。

**上机题目**

1. 海底光缆铺设

海底光缆作为当代国际通信的重要手段，承担了90%的国际通信业务，是全球信息通信的主要载体。海底电缆工程被世界各国公认为复杂困难的大型工程。海底电缆的铺设也是比较困难的一项工作，在浅海区，如水深小于200米的海域缆线采用埋设，而在深海区则采用敷设方式。

在一次施工中，需要在海面宽度为5千米左右的海底沿近似直线铺设一条海底光缆。在铺设光缆之前需要对海底的地形进行初步探测，从而估计所需光缆的长度，为工程预算提供依据。

假设光缆在铺设时可以比较紧密地贴合海床，已通过探测得到一组探测点位置的海床的深度数据，相邻两个探测点按相距100米计算，如下表所示(单位:米)。针对以下数据，请用合适的方法拟合所测数据点,估算所需光缆长度的近似值，精确到小数点后一位小数，并作出铺设河底光缆的曲线图。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **探测点** | **深度** | **序号** | **探测点** | **深度** |
| 1 | 0 | 341.96 | 27 | 2600 | 328.92 |
| 2 | 100 | 311.10 | 28 | 2700 | 314.11 |
| 3 | 200 | 315.74 | 29 | 2800 | 319.84 |
| 4 | 300 | 324.49 | 30 | 2900 | 321.28 |
| 5 | 400 | 321.14 | 31 | 3000 | 333.84 |
| 6 | 500 | 333.09 | 32 | 3100 | 319.68 |
| 7 | 600 | 318.68 | 33 | 3200 | 321.20 |
| 8 | 700 | 338.88 | 34 | 3300 | 320.89 |
| 9 | 800 | 325.66 | 35 | 3400 | 325.90 |
| 10 | 900 | 309.84 | 36 | 3500 | 335.28 |
| 11 | 1000 | 328.62 | 37 | 3600 | 332.00 |
| 12 | 1100 | 321.80 | 38 | 3700 | 324.47 |
| 13 | 1200 | 320.74 | 39 | 3800 | 313.36 |
| 14 | 1300 | 308.30 | 40 | 3900 | 330.60 |
| 15 | 1400 | 328.45 | 41 | 4000 | 322.32 |
| 16 | 1500 | 312.62 | 42 | 4100 | 315.10 |
| 17 | 1600 | 317.83 | 43 | 4200 | 319.89 |
| 18 | 1700 | 327.40 | 44 | 4300 | 316.75 |
| 19 | 1800 | 323.75 | 45 | 4400 | 321.92 |
| 20 | 1900 | 313.48 | 46 | 4500 | 327.64 |
| 21 | 2000 | 316.66 | 47 | 4600 | 320.40 |
| 22 | 2100 | 340.19 | 48 | 4700 | 329.88 |
| 23 | 2200 | 332.40 | 49 | 4800 | 332.00 |
| 24 | 2300 | 319.20 | 50 | 4900 | 344.35 |
| 25 | 2400 | 334.64 | 51 | 5000 | 348.41 |
| 26 | 2500 | 311.43 |  |  |  |

2.新冠病毒疫情分析

新型冠状病毒(2019-nCoV)是从2019年年底开始在全世界范围内大规模流行的可引起感冒以及中东呼吸综合征（MERS）和严重急性呼吸综合征（SARS）等较严重疾病的一种恶性病毒，严重地威胁到了全人类的安全。虽然到目前为止，在中国境内已经得到了比较好的控制，但在其它国家依然没有得到有效的控制，该病毒仍在继续横行扩散，感染人数与死亡人数依然在日益增多，引起了更多人的关注和重视，希望尽早能将这一病毒有效控制，让人们能够在和平、健康的环境中生活的更加安逸。

现在，收集了全世界的新冠病毒每日的疫情数据（数据文件为alltime\_world.csv），以及美国每日的疫情数据（数据文件为alltime\_american.csv），见附2：

1. 请根据全球新冠病毒疫情数据，选用适当的函数进行拟合，得到每日确诊人数的变化趋势，试根据该拟合函数分析今年疫情在全世界的传播情况；
2. 根据该拟合函数，试说明如果在其它国家仍未采取更加有效的控制手段，任由病毒以目前情况传播的情况下，那么到2021年1月1日，全世界感染人数将会达到多少？同时，到这一天，美国的感染人数又将会达到多少？试对此结果做一评价。

数据字段名对照表：

|  |  |
| --- | --- |
| 字段名 | 含义 |
| date | 日期 |
| total\_confirm | 累计确诊人数 |
| total\_suspect | 累计疑似人数 |
| total\_heal | 累计治逾人数 |
| total\_dead | 累计死亡人数 |
| total\_severe | 累计重症人数 |
| total\_input | 累计输入感染人数 |
| today\_confirm | 当日确认人数 |
| today\_suspect | 当日疑似人数 |
| today\_heal | 当日治逾人数 |
| today\_dead | 当日死亡人数 |
| today\_severe | 当日新增重症人数 |
| today\_storeConfirm | 较上一日现有确诊人数 |
| today\_input | 当日输入感染人数 |

3. 大规模稀疏线性方程组的求解

在大数据应用分析中，大规模稀疏线性方程组的求解问题日益普遍。

线性方程组求解方法一般是以高斯消去法、列主元高斯消去法、迭代法为主。当线性方程组中的系数矩阵是严格对角占优矩阵时，直接使用高斯消去法就可以得到比较准确的解。

为了使数据在各模块之间方便快速传送，可以将方程组的系数矩阵和右端常量一起存储在数据文件中，通过文件在单机中各模块之间或在分布式系统中各主机之间进行传送。在进行求解时，从文件中读出系数矩阵和右端常量，然后使用高斯消去法进行求解。

本例中的数据文件为二进制文件形式，其存贮效率和读写效率更高，其存储结构见附件3。

本题数据文件共有4个，其说明如下表所示，并且各数据文件中的系数矩阵均为严格对角占优的带状矩阵：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **数据文件** | **规模** | **类型** | **根** | **说明** |
| 1 | data20201.dat | 20阶 | 非压缩格式 | 1.314 | 用于测试程序 |
| 2 | data20202.dat | 20阶 | 压缩格式 | 1.314 | 用于测试程序 |
| 3 | data20203.dat | 2000阶左右 | 非压缩格式 | 待解 | 用于程序求解 |
| 4 | data20204.dat | 50000阶左右 | 压缩格式 | 待解 | 用于程序求解 |

对于压缩格式的方程组，在进行求解时可以只对带状区域中的元素进行处理，这样可以大大减少计算量。

（1）请试编写一个统一的程序，实现从4个数据文件中读入方程组的数据，再使用高斯消去法进行求解。

（2）针对本专业中所碰到的实际问题，提炼一个使用方程组进行求解的例子，并对求解过程进行分析、求解。

附1：海底深度数据文件

文件名：sea2020.csv

# 海底海床深度数据,单位为米,格式：探测点，深度

0,341.96

100,311.10

200,315.74

300,324.49

400,321.14

500,333.09

600,318.68

700,338.88

800,325.66

900,309.84

1000,328.62

1100,321.80

1200,320.74

1300,308.30

1400,328.45

1500,312.62

1600,317.83

1700,327.40

1800,323.75

1900,313.48

2000,316.66

2100,340.19

2200,332.40

2300,319.20

2400,334.64

2500,311.43

2600,328.92

2700,314.11

2800,319.84

2900,321.28

3000,333.84

3100,319.68

3200,321.20

3300,320.89

3400,325.90

3500,335.28

3600,332.00

3700,324.47

3800,313.36

3900,330.60

4000,322.32

4100,315.10

4200,319.89

4300,316.75

4400,321.92

4500,327.64

4600,320.40

4700,329.88

4800,332.00

4900,344.35

5000,348.41

附2：新冠病毒疫情数据

数据来源：

<https://wp.m.163.com/163/page/news/virus_report/index.html?_nw_=1&_anw_=1>

全球疫情数据来源：  
(1)<https://wp.m.163.com/163/page/news/virus_world/index.html?spss=epidemic>

(2)https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/automation/modules/list?modules=FAutoGlobalStatis,FAutoContinentStatis,FAutoGlobalDailyList,FAutoCountryConfirmAdd

1. 全球每日疫情数据:（数据文件:alltime\_world.csv）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **日期** | **确诊人数** | **死亡** | **治愈** | **新增确诊** | **死亡率** | **治愈率** |
| 0 | 01.28 | 57 | 0 | 3 | 0 | 0.00 | 5.26 |
| 1 | 01.29 | 74 | 0 | 3 | 13 | 0.00 | 4.05 |
| 2 | 01.30 | 98 | 0 | 6 | 22 | 0.00 | 6.12 |
| 3 | 01.31 | 124 | 0 | 11 | 20 | 0.00 | 8.87 |
| 4 | 02.01 | 139 | 0 | 11 | 13 | 0.00 | 7.91 |
| 5 | 02.02 | 149 | 1 | 11 | 10 | 0.67 | 7.38 |
| 6 | 02.03 | 154 | 1 | 12 | 5 | 0.65 | 7.79 |
| 7 | 02.04 | 177 | 1 | 19 | 22 | 0.56 | 10.73 |
| 8 | 02.05 | 201 | 1 | 21 | 14 | 0.50 | 10.45 |
| 9 | 02.06 | 225 | 1 | 25 | 24 | 0.44 | 11.11 |
| 10 | 02.07 | 273 | 1 | 27 | 48 | 0.37 | 9.89 |
| 11 | 02.08 | 299 | 1 | 29 | 26 | 0.33 | 9.70 |
| 12 | 02.09 | 313 | 1 | 30 | 14 | 0.32 | 9.58 |
| 13 | 02.10 | 385 | 1 | 36 | 72 | 0.26 | 9.35 |
| 14 | 02.11 | 397 | 1 | 44 | 12 | 0.25 | 11.08 |
| 15 | 02.12 | 444 | 1 | 50 | 47 | 0.23 | 11.26 |
| 16 | 02.13 | 505 | 2 | 56 | 61 | 0.40 | 11.09 |
| 17 | 02.14 | 516 | 2 | 59 | 11 | 0.39 | 11.43 |
| 18 | 02.15 | 601 | 3 | 61 | 85 | 0.50 | 10.15 |
| 19 | 02.16 | 687 | 3 | 84 | 78 | 0.44 | 12.23 |
| 20 | 02.17 | 800 | 3 | 88 | 104 | 0.38 | 11.00 |
| 21 | 02.18 | 904 | 3 | 114 | 104 | 0.33 | 12.61 |
| 22 | 02.19 | 1018 | 3 | 127 | 104 | 0.29 | 12.48 |
| 23 | 02.20 | 1096 | 8 | 127 | 78 | 0.73 | 11.59 |
| 24 | 02.21 | 1231 | 11 | 142 | 133 | 0.89 | 11.54 |
| 25 | 02.22 | 1528 | 14 | 154 | 156 | 0.92 | 10.08 |
| 26 | 02.23 | 1895 | 22 | 155 | 265 | 1.16 | 8.18 |
| 27 | 02.24 | 2286 | 32 | 173 | 368 | 1.40 | 7.57 |
| 28 | 02.25 | 2575 | 40 | 192 | 224 | 1.55 | 7.46 |
| 29 | 02.26 | 3085 | 51 | 220 | 492 | 1.65 | 7.13 |
| 30 | 02.27 | 3945 | 64 | 310 | 863 | 1.62 | 7.86 |
| 31 | 02.28 | 4947 | 80 | 360 | 998 | 1.62 | 7.28 |
| 32 | 02.29 | 6305 | 95 | 455 | 1349 | 1.51 | 7.22 |
| 33 | 03.01 | 7342 | 112 | 1020 | 1033 | 1.53 | 13.89 |
| 34 | 03.02 | 9628 | 152 | 558 | 2285 | 1.58 | 5.80 |
| 35 | 03.03 | 12047 | 184 | 895 | 2461 | 1.53 | 7.43 |
| 36 | 03.04 | 13897 | 236 | 909 | 2226 | 1.70 | 6.54 |
| 37 | 03.05 | 16234 | 296 | 1087 | 2572 | 1.82 | 6.70 |
| 38 | 03.06 | 19378 | 365 | 1556 | 3691 | 1.88 | 8.03 |
| 39 | 03.07 | 22903 | 451 | 1720 | 3443 | 1.97 | 7.51 |
| 40 | 03.08 | 26959 | 561 | 3208 | 3403 | 2.08 | 11.90 |
| 41 | 03.09 | 30814 | 766 | 3614 | 4913 | 2.49 | 11.73 |
| 42 | 03.10 | 35796 | 977 | 4212 | 5018 | 2.73 | 11.77 |
| 43 | 03.11 | 41212 | 1232 | 5274 | 5598 | 2.99 | 12.80 |
| 44 | 03.12 | 48724 | 1577 | 5779 | 7824 | 3.24 | 11.86 |
| 45 | 03.13 | 58493 | 1944 | 6544 | 9780 | 3.32 | 11.19 |
| 46 | 03.14 | 67414 | 2354 | 7947 | 9359 | 3.49 | 11.79 |
| 47 | 03.15 | 79559 | 2765 | 9304 | 13683 | 3.48 | 11.69 |
| 48 | 03.16 | 92093 | 3452 | 10413 | 16374 | 3.75 | 11.31 |
| 49 | 03.17 | 106167 | 4276 | 11680 | 14567 | 4.03 | 11.00 |
| 50 | 03.18 | 122946 | 4988 | 13496 | 17844 | 4.06 | 10.98 |
| 51 | 03.19 | 147281 | 6078 | 15402 | 24409 | 4.13 | 10.46 |
| 52 | 03.20 | 169551 | 6952 | 17687 | 23342 | 4.10 | 10.43 |
| 53 | 03.21 | 204426 | 8697 | 21255 | 35240 | 4.25 | 10.40 |
| 54 | 03.22 | 235356 | 10399 | 23726 | 34269 | 4.42 | 10.08 |
| 55 | 03.23 | 270475 | 12134 | 26726 | 35265 | 4.49 | 9.88 |
| 56 | 03.24 | 313748 | 14007 | 29315 | 45222 | 4.46 | 9.34 |
| 57 | 03.25 | 356275 | 16408 | 35350 | 44440 | 4.61 | 9.92 |
| 58 | 03.26 | 407822 | 18883 | 41244 | 51921 | 4.63 | 10.11 |
| 59 | 03.27 | 466847 | 21854 | 50313 | 58846 | 4.68 | 10.78 |
| 60 | 03.28 | 537365 | 25313 | 59267 | 70502 | 4.71 | 11.03 |
| 61 | 03.29 | 600203 | 28748 | 67976 | 63704 | 4.79 | 11.33 |
| 62 | 03.30 | 659449 | 31891 | 78354 | 60403 | 4.84 | 11.88 |
| 63 | 03.31 | 723899 | 36231 | 96623 | 64446 | 5.00 | 13.35 |
| 64 | 04.01 | 802883 | 40894 | 109027 | 78982 | 5.09 | 13.58 |
| 65 | 04.02 | 882341 | 45906 | 126381 | 79458 | 5.20 | 14.32 |
| 66 | 04.03 | 958134 | 51798 | 144442 | 75792 | 5.41 | 15.08 |
| 67 | 04.04 | 1057294 | 57549 | 156928 | 99160 | 5.44 | 14.84 |
| 68 | 04.05 | 1143525 | 63219 | 175378 | 86231 | 5.53 | 15.34 |
| 69 | 04.06 | 1206183 | 67247 | 192982 | 62658 | 5.58 | 16.00 |
| 70 | 04.07 | 1281747 | 73164 | 214977 | 75564 | 5.71 | 16.77 |
| 71 | 04.08 | 1366952 | 80219 | 230959 | 85205 | 5.87 | 16.90 |
| 72 | 04.09 | 1450303 | 86562 | 262129 | 83351 | 5.97 | 18.07 |
| 73 | 04.10 | 1538640 | 93911 | 287342 | 88336 | 6.10 | 18.68 |
| 74 | 04.11 | 1637683 | 101442 | 311623 | 99043 | 6.19 | 19.03 |
| 75 | 04.12 | 1716963 | 107534 | 334654 | 79280 | 6.26 | 19.49 |
| 76 | 04.13 | 1788161 | 112738 | 363735 | 71198 | 6.30 | 20.34 |
| 77 | 04.14 | 1858355 | 118361 | 386814 | 70194 | 6.37 | 20.81 |
| 78 | 04.15 | 1934291 | 125503 | 423376 | 75936 | 6.49 | 21.89 |
| 79 | 04.16 | 2017483 | 136057 | 449794 | 82740 | 6.74 | 22.29 |
| 80 | 04.17 | 2098707 | 142129 | 478319 | 85816 | 6.77 | 22.79 |
| 81 | 04.18 | 2190113 | 151484 | 501814 | 85709 | 6.92 | 22.91 |
| 82 | 04.19 | 2271717 | 157414 | 527171 | 79164 | 6.93 | 23.21 |
| 83 | 04.20 | 2339647 | 161600 | 558142 | 70814 | 6.91 | 23.86 |
| 84 | 04.21 | 2416345 | 167154 | 581623 | 74333 | 6.92 | 24.07 |
| 85 | 04.22 | 2509897 | 175122 | 619876 | 86197 | 6.98 | 24.70 |
| 86 | 04.23 | 2574719 | 180838 | 645090 | 78989 | 7.02 | 25.05 |
| 87 | 04.24 | 2659664 | 188326 | 674433 | 96599 | 7.08 | 25.36 |
| 88 | 04.25 | 2756365 | 194610 | 724555 | 96968 | 7.06 | 26.29 |
| 89 | 04.26 | 2835787 | 199014 | 750508 | 71399 | 7.02 | 26.47 |
| 90 | 04.27 | 2908094 | 202861 | 797349 | 69546 | 6.98 | 27.42 |
| 91 | 04.28 | 2980553 | 207725 | 828425 | 73895 | 6.97 | 27.79 |
| 92 | 04.29 | 3059873 | 214035 | 870215 | 82600 | 6.99 | 28.44 |
| 93 | 04.30 | 3141226 | 224299 | 914534 | 83860 | 7.14 | 29.11 |
| 94 | 05.01 | 3240690 | 229405 | 970742 | 86783 | 7.08 | 29.95 |
| 95 | 05.02 | 3339282 | 235846 | 1013416 | 90049 | 7.06 | 30.35 |
| 96 | 05.03 | 3395941 | 240056 | 1040310 | 57911 | 7.07 | 30.63 |
| 97 | 05.04 | 3506189 | 244463 | 1086279 | 106412 | 6.97 | 30.98 |
| 98 | 05.05 | 3588157 | 248699 | 1130967 | 80972 | 6.93 | 31.52 |
| 99 | 05.06 | 3668152 | 254633 | 1172769 | 82916 | 6.94 | 31.97 |
| 100 | 05.07 | 3763009 | 261231 | 1232323 | 98929 | 6.94 | 32.75 |
| 101 | 05.08 | 3860594 | 266936 | 1274306 | 97216 | 6.91 | 33.01 |
| 102 | 05.09 | 3958892 | 272601 | 1319939 | 94660 | 6.89 | 33.34 |
| 103 | 05.10 | 4044639 | 276389 | 1385267 | 80552 | 6.83 | 34.25 |
| 104 | 05.11 | 4127234 | 280027 | 1424467 | 80462 | 6.78 | 34.51 |
| 105 | 05.12 | 4205093 | 284025 | 1461448 | 81225 | 6.75 | 34.75 |
| 106 | 05.13 | 4289731 | 289710 | 1538463 | 83547 | 6.75 | 35.86 |
| 107 | 05.14 | 4379103 | 294595 | 1594521 | 94906 | 6.73 | 36.41 |
| 108 | 05.15 | 4477725 | 299924 | 1642422 | 98069 | 6.70 | 36.68 |
| 109 | 05.16 | 4573159 | 304919 | 1692348 | 92230 | 6.67 | 37.01 |
| 110 | 05.17 | 4663087 | 308971 | 1746400 | 86331 | 6.63 | 37.45 |
| 111 | 05.18 | 4746857 | 312564 | 1790852 | 86509 | 6.58 | 37.73 |
| 112 | 05.19 | 4836178 | 316075 | 1844422 | 86980 | 6.54 | 38.14 |
| 113 | 05.20 | 4929628 | 320847 | 1898592 | 94569 | 6.51 | 38.51 |
| 114 | 05.21 | 5032360 | 325876 | 1959880 | 108771 | 6.48 | 38.95 |
| 115 | 05.22 | 5132438 | 330426 | 2015946 | 96101 | 6.44 | 39.28 |
| 116 | 05.23 | 5253256 | 335858 | 2130809 | 118665 | 6.39 | 40.56 |
| 117 | 05.24 | 5345699 | 339536 | 2190948 | 90202 | 6.35 | 40.99 |
| 118 | 05.25 | 5448370 | 342515 | 2239185 | 102853 | 6.29 | 41.10 |
| 119 | 05.26 | 5531463 | 345818 | 2309677 | 82834 | 6.25 | 41.76 |
| 120 | 05.27 | 5627372 | 348566 | 2375228 | 97778 | 6.19 | 42.21 |
| 121 | 05.28 | 5733681 | 353362 | 2441074 | 108439 | 6.16 | 42.57 |
| 122 | 05.29 | 5854300 | 358194 | 2521804 | 123030 | 6.12 | 43.08 |
| 123 | 05.30 | 5972350 | 362738 | 2599578 | 116271 | 6.07 | 43.53 |
| 124 | 05.31 | 6108396 | 367080 | 2677877 | 133106 | 6.01 | 43.84 |
| 125 | 06.01 | 6210041 | 369797 | 2782602 | 103448 | 5.95 | 44.81 |
| 126 | 06.02 | 6315311 | 373408 | 2844119 | 104999 | 5.91 | 45.04 |
| 127 | 06.03 | 6386214 | 377359 | 2876315 | 69599 | 5.91 | 45.04 |
| 128 | 06.04 | 6556454 | 383951 | 3007773 | 171930 | 5.86 | 45.87 |
| 129 | 06.05 | 6689166 | 389459 | 3090922 | 135837 | 5.82 | 46.21 |
| 130 | 06.06 | 6833081 | 393287 | 3240721 | 125094 | 5.76 | 47.43 |
| 131 | 06.07 | 6966334 | 398169 | 3326420 | 129322 | 5.72 | 47.75 |
| 132 | 06.08 | 7072988 | 400713 | 3382493 | 106793 | 5.67 | 47.82 |
| 133 | 06.09 | 7178904 | 404574 | 3543084 | 105928 | 5.64 | 49.35 |
| 134 | 06.10 | 7280933 | 409109 | 3616909 | 103825 | 5.62 | 49.68 |
| 135 | 06.11 | 7436665 | 414928 | 3729975 | 155732 | 5.58 | 50.16 |
| 136 | 06.12 | 7577330 | 419872 | 3808203 | 144586 | 5.54 | 50.26 |
| 137 | 06.13 | 7715414 | 424022 | 3910560 | 138084 | 5.50 | 50.69 |
| 138 | 06.14 | 7847532 | 428110 | 3998708 | 126736 | 5.46 | 50.95 |
| 139 | 06.15 | 7973787 | 431565 | 4072881 | 126973 | 5.41 | 51.08 |
| 140 | 06.16 | 8098293 | 435252 | 4186405 | 128161 | 5.37 | 51.69 |
| 141 | 06.17 | 8236018 | 441942 | 4267863 | 138346 | 5.37 | 51.82 |
| 142 | 06.18 | 8416451 | 447283 | 4395687 | 181030 | 5.31 | 52.23 |
| 143 | 06.19 | 8552443 | 452333 | 4484462 | 141607 | 5.29 | 52.43 |
| 144 | 06.20 | 8729804 | 458305 | 4592199 | 177210 | 5.25 | 52.60 |
| 145 | 06.21 | 8855537 | 462541 | 4707010 | 118424 | 5.22 | 53.15 |
| 146 | 06.22 | 9018053 | 466425 | 4779085 | 167933 | 5.17 | 52.99 |
| 147 | 06.23 | 9163341 | 470281 | 4884904 | 149807 | 5.13 | 53.31 |
| 148 | 06.24 | 9327731 | 475748 | 4999059 | 167478 | 5.10 | 53.59 |
| 149 | 06.25 | 9509393 | 481084 | 5126992 | 182743 | 5.06 | 53.92 |
| 150 | 06.26 | 9689712 | 488158 | 5226191 | 186343 | 5.04 | 53.94 |
| 151 | 06.27 | 9878786 | 492901 | 5336305 | 184287 | 4.99 | 54.02 |
| 152 | 06.28 | 10060911 | 497424 | 5447401 | 179084 | 4.94 | 54.14 |
| 153 | 06.29 | 10224925 | 500543 | 5538848 | 168208 | 4.90 | 54.17 |
| 154 | 06.30 | 10380136 | 504770 | 5639211 | 156519 | 4.86 | 54.33 |
| 155 | 07.01 | 10558100 | 510215 | 5774353 | 178406 | 4.83 | 54.69 |
| 156 | 07.02 | 10777104 | 514990 | 5917947 | 224140 | 4.78 | 54.91 |
| 157 | 07.03 | 10956618 | 520057 | 6162217 | 178687 | 4.75 | 56.24 |
| 158 | 07.04 | 11167650 | 524022 | 6323547 | 201310 | 4.69 | 56.62 |
| 159 | 07.05 | 11356550 | 529572 | 6447084 | 185052 | 4.66 | 56.77 |
| 160 | 07.06 | 11536202 | 532970 | 6569443 | 183522 | 4.62 | 56.95 |
| 161 | 07.07 | 11710288 | 536826 | 6706365 | 164155 | 4.58 | 57.27 |
| 162 | 07.08 | 11926929 | 542988 | 6874838 | 222238 | 4.55 | 57.64 |
| 163 | 07.09 | 12137764 | 548158 | 7047448 | 210054 | 4.52 | 58.06 |
| 164 | 07.10 | 12365469 | 553588 | 7199235 | 232145 | 4.48 | 58.22 |
| 165 | 07.11 | 12590886 | 558782 | 7355049 | 215349 | 4.44 | 58.42 |
| 166 | 07.12 | 12811740 | 563685 | 7490846 | 216195 | 4.40 | 58.47 |
| 167 | 07.13 | 13005323 | 567636 | 7626890 | 198477 | 4.36 | 58.64 |
| 168 | 07.14 | 13202960 | 571700 | 7781916 | 196379 | 4.33 | 58.94 |
| 169 | 07.15 | 13431839 | 577667 | 7964545 | 234955 | 4.30 | 59.30 |
| 170 | 07.16 | 13659498 | 582893 | 8144254 | 229297 | 4.27 | 59.62 |
| 171 | 07.17 | 13915343 | 588911 | 8305358 | 252634 | 4.23 | 59.68 |
| 172 | 07.18 | 14162835 | 595344 | 8526425 | 233376 | 4.20 | 60.20 |
| 173 | 07.19 | 14392098 | 600786 | 8671480 | 232683 | 4.17 | 60.25 |
| 174 | 07.20 | 14614511 | 604802 | 8826002 | 221413 | 4.14 | 60.39 |
| 175 | 07.21 | 14822081 | 608952 | 9005509 | 208777 | 4.11 | 60.76 |
| 176 | 07.22 | 15059888 | 615410 | 9193218 | 237148 | 4.09 | 61.04 |
| 177 | 07.23 | 15345966 | 622524 | 9422581 | 282888 | 4.06 | 61.40 |
| 178 | 07.24 | 15628024 | 632539 | 9619649 | 290624 | 4.05 | 61.55 |
| 179 | 07.25 | 15858719 | 638611 | 9880816 | 214335 | 4.03 | 62.31 |
| 180 | 07.26 | 16168257 | 643338 | 10052933 | 300541 | 3.98 | 62.18 |
| 181 | 07.27 | 16379816 | 647651 | 10204233 | 214612 | 3.95 | 62.30 |
| 182 | 07.28 | 16609335 | 652322 | 10402813 | 228436 | 3.93 | 62.63 |
| 183 | 07.29 | 16868882 | 659436 | 10610911 | 252195 | 3.91 | 62.90 |
| 184 | 07.30 | 17085666 | 664600 | 10772335 | 282580 | 3.89 | 63.05 |
| 185 | 07.31 | 17420475 | 672305 | 11030364 | 271844 | 3.86 | 63.32 |
| 186 | 08.01 | 17712830 | 678732 | 11234297 | 278079 | 3.83 | 63.42 |
| 187 | 08.02 | 17990118 | 684635 | 11472433 | 263746 | 3.81 | 63.77 |
| 188 | 08.03 | 18202259 | 688611 | 11629660 | 210669 | 3.78 | 63.89 |
| 189 | 08.04 | 18415042 | 693405 | 11859329 | 213272 | 3.77 | 64.40 |
| 190 | 08.05 | 18674281 | 700004 | 12107687 | 258141 | 3.75 | 64.84 |
| 191 | 08.06 | 18944114 | 706774 | 12334656 | 273296 | 3.73 | 65.11 |
| 192 | 08.07 | 19228449 | 713397 | 12553767 | 288871 | 3.71 | 65.29 |
| 193 | 08.08 | 19508000 | 719659 | 12744433 | 268099 | 3.69 | 65.33 |
| 194 | 08.09 | 19771870 | 725332 | 12935418 | 262027 | 3.67 | 65.42 |
| 195 | 08.10 | 20001674 | 729661 | 13125522 | 234390 | 3.65 | 65.62 |
| 196 | 08.11 | 20224894 | 734868 | 13404618 | 219992 | 3.63 | 66.28 |
| 197 | 08.12 | 20493232 | 741874 | 13642002 | 268172 | 3.62 | 66.57 |
| 198 | 08.13 | 20770927 | 748337 | 13897236 | 278714 | 3.60 | 66.91 |
| 199 | 08.14 | 21057439 | 758413 | 14079852 | 291748 | 3.60 | 66.86 |
| 200 | 08.15 | 21345517 | 764711 | 14338480 | 283936 | 3.58 | 67.17 |
| 201 | 08.16 | 21589534 | 769619 | 14526330 | 230272 | 3.56 | 67.28 |
| 202 | 08.17 | 21811490 | 773977 | 14766756 | 228660 | 3.55 | 67.70 |
| 203 | 08.18 | 22011066 | 772964 | 15000227 | 197670 | 3.51 | 68.15 |
| 204 | 08.19 | 22271790 | 780086 | 15238244 | 261734 | 3.50 | 68.42 |
| 205 | 08.20 | 22546429 | 786856 | 15485175 | 275023 | 3.49 | 68.68 |
| 206 | 08.21 | 22801070 | 793106 | 15701599 | 263470 | 3.48 | 68.86 |
| 207 | 08.22 | 23088608 | 798948 | 15901590 | 264658 | 3.46 | 68.87 |
| 208 | 08.23 | 23339500 | 804212 | 16110888 | 242569 | 3.45 | 69.03 |
| 209 | 08.24 | 23552150 | 808200 | 16311400 | 225066 | 3.43 | 69.26 |
| 210 | 08.25 | 23772621 | 812682 | 16550627 | 208235 | 3.42 | 69.62 |
| 211 | 08.26 | 24023751 | 819169 | 16788670 | 255669 | 3.41 | 69.88 |
| 212 | 08.27 | 24302697 | 825511 | 17040345 | 280595 | 3.40 | 70.12 |
| 213 | 08.28 | 24591193 | 831244 | 17258787 | 270635 | 3.38 | 70.18 |
| 214 | 08.29 | 24874662 | 836989 | 17466177 | 276711 | 3.36 | 70.22 |
| 215 | 08.30 | 25134770 | 842406 | 17708469 | 255075 | 3.35 | 70.45 |
| 216 | 08.31 | 25339645 | 845845 | 17889280 | 213106 | 3.34 | 70.60 |
| 217 | 09.01 | 25601774 | 850410 | 18107974 | 260800 | 3.32 | 70.73 |
| 218 | 09.02 | 25878271 | 856999 | 18385297 | 271933 | 3.31 | 71.05 |
| 219 | 09.03 | 26143490 | 862872 | 18623978 | 276560 | 3.30 | 71.24 |
| 220 | 09.04 | 26445557 | 868912 | 18841490 | 310413 | 3.29 | 71.25 |
| 221 | 09.05 | 26764246 | 874688 | 19094216 | 282854 | 3.27 | 71.34 |
| 222 | 09.06 | 27022914 | 879455 | 19372540 | 252186 | 3.25 | 71.69 |
| 223 | 09.07 | 27253420 | 888605 | 19539331 | 231236 | 3.26 | 71.69 |
| 224 | 09.08 | 27455318 | 892615 | 19773040 | 199158 | 3.25 | 72.02 |
| 225 | 09.09 | 27701529 | 897522 | 19999291 | 252799 | 3.24 | 72.20 |
| 226 | 09.10 | 27998245 | 903865 | 20247762 | 300283 | 3.23 | 72.32 |
| 227 | 09.11 | 28299711 | 909651 | 20489112 | 309378 | 3.21 | 72.40 |
| 228 | 09.12 | 28633177 | 915618 | 20729531 | 306818 | 3.20 | 72.40 |
| 229 | 09.13 | 28895248 | 920120 | 20979770 | 258282 | 3.18 | 72.61 |
| 230 | 09.14 | 29145649 | 924152 | 21147695 | 261324 | 3.17 | 72.56 |
| 231 | 09.15 | 29407817 | 928473 | 21422994 | 243774 | 3.16 | 72.85 |
| 232 | 09.16 | 29705502 | 935109 | 21673008 | 298981 | 3.15 | 72.96 |
| 233 | 09.17 | 30006765 | 941035 | 21920685 | 307404 | 3.14 | 73.05 |
| 234 | 09.18 | 30327714 | 946417 | 22160955 | 325999 | 3.12 | 73.07 |
| 235 | 09.19 | 30674273 | 952262 | 22433760 | 308761 | 3.10 | 73.14 |
| 236 | 09.20 | 30938978 | 957184 | 22705597 | 261284 | 3.09 | 73.39 |
| 237 | 09.21 | 31211286 | 960811 | 22916143 | 276012 | 3.08 | 73.42 |
| 238 | 09.22 | 31452644 | 965095 | 23192927 | 226429 | 3.07 | 73.74 |
| 239 | 09.23 | 31760912 | 971424 | 23455342 | 298163 | 3.06 | 73.85 |
| 240 | 09.24 | 32035144 | 977004 | 23715005 | 277971 | 3.05 | 74.03 |
| 241 | 09.25 | 32400124 | 983501 | 23971870 | 372691 | 3.04 | 73.99 |
| 242 | 09.26 | 32741512 | 989355 | 24247882 | 299014 | 3.02 | 74.06 |
| 243 | 09.27 | 33017634 | 994516 | 24509259 | 270649 | 3.01 | 74.23 |
| 244 | 09.28 | 33271017 | 998057 | 24726248 | 261141 | 3.00 | 74.32 |
| 245 | 09.29 | 33528855 | 1002407 | 24985190 | 251154 | 2.99 | 74.52 |
| 246 | 09.30 | 33823727 | 1008581 | 25245044 | 291266 | 2.98 | 74.64 |
| 247 | 10.01 | 34146687 | 1014721 | 25516941 | 329213 | 2.97 | 74.73 |
| 248 | 10.02 | 34473575 | 1023760 | 25750133 | 330902 | 2.97 | 74.70 |
| 249 | 10.03 | 34807125 | 1029107 | 25972577 | 299345 | 2.96 | 74.62 |
| 250 | 10.04 | 35097573 | 1033815 | 26239384 | 276713 | 2.95 | 74.76 |
| 251 | 10.05 | 35379639 | 1037759 | 26457570 | 291298 | 2.93 | 74.78 |
| 252 | 10.06 | 35706194 | 1044807 | 26727856 | 287551 | 2.93 | 74.85 |
| 253 | 10.07 | 36055016 | 1050858 | 26971837 | 354435 | 2.91 | 74.81 |
| 254 | 10.08 | 36407740 | 1056734 | 27232395 | 355898 | 2.90 | 74.80 |
| 255 | 10.09 | 36772341 | 1062824 | 27471726 | 361100 | 2.89 | 74.71 |
| 256 | 10.10 | 37100902 | 1068640 | 27691666 | 318722 | 2.88 | 74.64 |
| 257 | 10.11 | 37422854 | 1073521 | 27927616 | 318846 | 2.87 | 74.63 |
| 258 | 10.12 | 37747633 | 1077481 | 28138135 | 330063 | 2.85 | 74.54 |
| 259 | 10.13 | 38038647 | 1081493 | 28371536 | 278182 | 2.84 | 74.59 |
| 260 | 10.14 | 38418385 | 1087395 | 28592069 | 386970 | 2.83 | 74.42 |
| 261 | 10.15 | 38760160 | 1093140 | 28818465 | 348111 | 2.82 | 74.35 |
| 262 | 10.16 | 39199544 | 1099294 | 29050162 | 422470 | 2.80 | 74.11 |
| 263 | 10.17 | 39605331 | 1105628 | 29299605 | 390460 | 2.79 | 73.98 |
| 264 | 10.18 | 39941690 | 1110707 | 29525533 | 339082 | 2.78 | 73.92 |
| 265 | 10.19 | 40317504 | 1114572 | 29729826 | 400176 | 2.76 | 73.74 |
| 266 | 10.20 | 40675340 | 1119412 | 29950139 | 329553 | 2.75 | 73.63 |
| 267 | 10.21 | 41085707 | 1126085 | 30178831 | 410376 | 2.74 | 73.45 |
| 268 | 10.22 | 41538423 | 1132965 | 30429162 | 462505 | 2.73 | 73.26 |
| 269 | 10.23 | 42055152 | 1138975 | 30676570 | 498213 | 2.71 | 72.94 |
| 270 | 10.24 | 42533835 | 1145840 | 30907721 | 472830 | 2.69 | 72.67 |
| 271 | 10.25 | 42970832 | 1151059 | 31128880 | 436758 | 2.68 | 72.44 |
| 272 | 10.26 | 43380982 | 1155398 | 31331331 | 438595 | 2.66 | 72.22 |
| 273 | 10.27 | 43830295 | 1161167 | 31599628 | 422051 | 2.65 | 72.10 |
| 274 | 10.28 | 44294846 | 1168779 | 32218469 | 470885 | 2.64 | 72.74 |
| 275 | 10.29 | 44835186 | 1176068 | 32496155 | 549147 | 2.62 | 72.48 |
| 276 | 10.30 | 45413967 | 1183268 | 32765100 | 567565 | 2.61 | 72.15 |
| 277 | 10.31 | 45956236 | 1190927 | 33028835 | 525032 | 2.59 | 71.87 |
| 278 | 11.01 | 46431885 | 1197178 | 33321069 | 486272 | 2.58 | 71.76 |
| 279 | 11.02 | 46867507 | 1202029 | 33592906 | 478801 | 2.56 | 71.68 |
| 280 | 11.03 | 47319352 | 1208324 | 33891844 | 422446 | 2.55 | 71.62 |
| 281 | 11.04 | 47920680 | 1216863 | 34207316 | 584732 | 2.54 | 71.38 |
| 282 | 11.05 | 48523195 | 1228179 | 34520499 | 611892 | 2.53 | 71.14 |
| 283 | 11.06 | 49122564 | 1237046 | 34830817 | 626553 | 2.52 | 70.91 |
| 284 | 11.07 | 49748179 | 1246082 | 35141555 | 610783 | 2.50 | 70.64 |
| 285 | 11.08 | 50229058 | 1253016 | 35420916 | 481889 | 2.49 | 70.52 |
| 286 | 11.09 | 50795103 | 1258887 | 35663503 | 608588 | 2.48 | 70.21 |
| 287 | 11.10 | 51189307 | 1264505 | 35796120 | 376451 | 2.47 | 69.93 |
| 288 | 11.11 | 51728002 | 1273573 | 36063364 | 544275 | 2.46 | 69.72 |
| 289 | 11.12 | 52519873 | 1286937 | 36531542 | 803965 | 2.45 | 69.56 |
| 290 | 11.13 | 53146429 | 1296400 | 36914366 | 642513 | 2.44 | 69.46 |
| 291 | 11.14 | 53745632 | 1305224 | 37230432 | 579487 | 2.43 | 69.27 |
| 292 | 11.15 | 54304906 | 1313652 | 37550295 | 557220 | 2.42 | 69.15 |
| 293 | 11.16 | 54821106 | 1319259 | 37795151 | 559379 | 2.41 | 68.94 |
| 294 | 11.17 | 55421439 | 1329853 | 38256619 | 569383 | 2.40 | 69.03 |
| 295 | 11.18 | 56016927 | 1341199 | 38689035 | 611466 | 2.39 | 69.07 |
| 296 | 11.19 | 56654985 | 1352596 | 39099890 | 655883 | 2.39 | 69.01 |
| 297 | 11.20 | 57343796 | 1363856 | 39477958 | 677546 | 2.38 | 68.84 |
| 298 | 11.21 | 57985912 | 1375160 | 39853091 | 610941 | 2.37 | 68.73 |
| 299 | 11.22 | 58546604 | 1383011 | 40202584 | 536535 | 2.36 | 68.67 |
| 300 | 11.23 | 59038363 | 1390627 | 40523764 | 541023 | 2.36 | 68.64 |
| 301 | 11.24 | 59611800 | 1399911 | 40933120 | 550884 | 2.35 | 68.67 |
| 302 | 11.25 | 60188972 | 1412873 | 41331861 | 580242 | 2.35 | 68.67 |
| 303 | 11.26 | 60807442 | 1424747 | 41801231 | 543578 | 2.34 | 68.74 |
| 304 | 11.27 | 61403665 | 1435599 | 42157142 | 642300 | 2.34 | 68.66 |
| 305 | 11.28 | 62054982 | 1446211 | 42584599 | 589112 | 2.33 | 68.62 |
| 306 | 11.29 | 62633939 | 1455329 | 42948654 | 440282 | 2.32 | 68.57 |

2.美国每日疫情数据(部分)：（数据文件: alltime\_american.csv）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | date | total\_confirm | total\_heal | total\_dead | today\_confirm | today\_heal | today\_dead |
| 0 | 2020-02-08 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 |
| 1 | 2020-02-13 | 15 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2020-02-21 | 34 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 |
| 3 | 2020-02-22 | 53 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 |
| 4 | 2020-02-24 | 53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 2020-02-25 | 57 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 6 | 2020-02-26 | 60 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 7 | 2020-02-27 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 2020-02-28 | 63 | 1 | 0 | 3 | 1 | 0 |
| 9 | 2020-02-29 | 63 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 2020-03-01 | 89 | 1 | 2 | 26 | 0 | 1 |
| 11 | 2020-03-02 | 96 | 1 | 6 | 7 | 0 | 4 |
| 12 | 2020-03-03 | 122 | 1 | 9 | 26 | 0 | 3 |
| 13 | 2020-03-04 | 163 | 1 | 12 | 41 | 0 | 3 |
| 14 | 2020-03-05 | 232 | 1 | 14 | 69 | 0 | 2 |
| 15 | 2020-03-06 | 324 | 10 | 14 | 92 | 9 | 0 |
| 16 | 2020-03-07 | 445 | 10 | 19 | 121 | 0 | 5 |
| 17 | 2020-03-08 | 547 | 10 | 21 | 102 | 0 | 2 |
| 18 | 2020-03-09 | 717 | 10 | 26 | 170 | 0 | 5 |
| 19 | 2020-03-10 | 1004 | 10 | 31 | 287 | 0 | 5 |
| 20 | 2020-03-11 | 1312 | 10 | 38 | 308 | 0 | 7 |
| 21 | 2020-03-12 | 1658 | 10 | 41 | 346 | 0 | 3 |
| 22 | 2020-03-13 | 2204 | 10 | 49 | 546 | 0 | 8 |
| 23 | 2020-03-14 | 2816 | 10 | 60 | 612 | 0 | 11 |
| 24 | 2020-03-15 | 3774 | 10 | 69 | 958 | 0 | 9 |
| 25 | 2020-03-16 | 4442 | 10 | 77 | 668 | 0 | 8 |
| 26 | 2020-03-17 | 6420 | 10 | 108 | 1978 | 0 | 31 |
| 27 | 2020-03-18 | 9088 | 106 | 145 | 2668 | 96 | 37 |
| 28 | 2020-03-19 | 13350 | 106 | 188 | 4262 | 0 | 43 |
| 29 | 2020-03-20 | 19624 | 147 | 260 | 6274 | 41 | 72 |
| 30 | 2020-03-21 | 22043 | 171 | 340 | 2419 | 24 | 80 |
| 31 | 2020-03-22 | 35224 | 178 | 471 | 13181 | 7 | 131 |
| 32 | 2020-03-23 | 43963 | 178 | 586 | 8739 | 0 | 115 |
| 33 | 2020-03-24 | 53660 | 178 | 703 | 9697 | 0 | 117 |
| 34 | 2020-03-25 | 68960 | 178 | 1041 | 15300 | 0 | 338 |
| 35 | 2020-03-26 | 85840 | 616 | 1296 | 16880 | 438 | 255 |
| 36 | 2020-03-27 | 100014 | 890 | 1706 | 14174 | 274 | 410 |
| 37 | 2020-03-28 | 114763 | 1095 | 2190 | 14749 | 205 | 484 |
| 38 | 2020-03-29 | 140917 | 2767 | 2489 | 26154 | 1672 | 299 |
| 39 | 2020-03-30 | 174254 | 5545 | 2953 | 33337 | 2778 | 464 |
| 40 | 2020-03-31 | 193753 | 7141 | 4090 | 19499 | 1596 | 1137 |
| 41 | 2020-04-01 | 216722 | 8672 | 5137 | 22969 | 1531 | 1047 |
| 42 | 2020-04-02 | 245658 | 9311 | 6069 | 28936 | 639 | 932 |
| 43 | 2020-04-03 | 278568 | 9920 | 7163 | 32910 | 609 | 1094 |
| 44 | 2020-04-04 | 312481 | 15021 | 8503 | 33913 | 5101 | 1340 |
| 45 | 2020-04-05 | 337971 | 17582 | 9654 | 25490 | 2561 | 1151 |
| 46 | 2020-04-06 | 369069 | 20003 | 11018 | 31098 | 2421 | 1364 |
| 47 | 2020-04-07 | 399979 | 22539 | 12912 | 30910 | 2536 | 1894 |
| 48 | 2020-04-08 | 432579 | 24213 | 14830 | 32600 | 1674 | 1918 |
| 49 | 2020-04-09 | 467184 | 26522 | 16736 | 34605 | 2309 | 1906 |
| 50 | 2020-04-10 | 501701 | 29192 | 18781 | 34517 | 2670 | 2045 |
| 51 | 2020-04-11 | 530830 | 32314 | 20646 | 29129 | 3122 | 1865 |
| 52 | 2020-04-12 | 558526 | 42018 | 22146 | 27696 | 9704 | 1500 |
| 53 | 2020-04-13 | 583220 | 44319 | 23654 | 24694 | 2301 | 1508 |
| 54 | 2020-04-14 | 609995 | 50045 | 26069 | 26775 | 5726 | 2415 |
| 55 | 2020-04-15 | 644806 | 52640 | 30925 | 34811 | 2595 | 4856 |
| 56 | 2020-04-16 | 677146 | 56159 | 34641 | 32340 | 3519 | 3716 |
| 57 | 2020-04-17 | 710021 | 60510 | 37158 | 32875 | 4351 | 2517 |
| 58 | 2020-04-18 | 726645 | 60510 | 37938 | 16624 | 0 | 780 |
| 59 | 2020-04-19 | 765069 | 71012 | 40587 | 38424 | 10502 | 2649 |
| 60 | 2020-04-20 | 792938 | 71012 | 42518 | 27869 | 0 | 1931 |
| 61 | 2020-04-21 | 825306 | 82973 | 45343 | 32368 | 11961 | 2825 |
| 62 | 2020-04-22 | 849023 | 84050 | 47684 | 23717 | 1077 | 2341 |
| 63 | 2020-04-23 | 886600 | 85922 | 50243 | 37577 | 1872 | 2559 |
| 64 | 2020-04-24 | 925649 | 110432 | 52217 | 39049 | 24510 | 1974 |
| 65 | 2020-04-25 | 960896 | 118162 | 54265 | 35247 | 7730 | 2048 |
| 66 | 2020-04-26 | 986045 | 118777 | 55377 | 25149 | 615 | 1112 |
| 67 | 2020-04-27 | 1010507 | 139162 | 56803 | 24462 | 20385 | 1426 |
| 68 | 2020-04-28 | 1035765 | 142238 | 59265 | 25258 | 3076 | 2462 |
| 69 | 2020-04-29 | 1064094 | 143117 | 61655 | 28329 | 879 | 2390 |
| 70 | 2020-04-30 | 1095304 | 155737 | 63871 | 31210 | 12620 | 2216 |
| 71 | 2020-05-01 | 1131452 | 161563 | 65776 | 36148 | 5826 | 1905 |
| 72 | 2020-05-02 | 1160838 | 173725 | 67448 | 29386 | 12162 | 1672 |
| 73 | 2020-05-03 | 1187302 | 178263 | 68569 | 26464 | 4538 | 1121 |
| 74 | 2020-05-04 | 1212835 | 188027 | 69921 | 25533 | 9764 | 1352 |
| 75 | 2020-05-05 | 1238463 | 200628 | 72287 | 25628 | 12601 | 2366 |
| 76 | 2020-05-06 | 1262693 | 206382 | 74791 | 24230 | 5754 | 2504 |
| 77 | 2020-05-07 | 1292850 | 217250 | 76938 | 30157 | 10868 | 2147 |
| 78 | 2020-05-08 | 1322163 | 223749 | 78616 | 29313 | 6499 | 1678 |
| 79 | 2020-05-09 | 1346339 | 236825 | 80004 | 24176 | 13076 | 1388 |
| 80 | 2020-05-10 | 1367638 | 256336 | 80787 | 21299 | 19511 | 783 |
| 81 | 2020-05-11 | 1385834 | 262225 | 81795 | 18196 | 5889 | 1008 |
| 82 | 2020-05-12 | 1408039 | 280509 | 83366 | 22205 | 18284 | 1571 |
| 83 | 2020-05-13 | 1430348 | 310259 | 85197 | 22309 | 29750 | 1831 |
| 84 | 2020-05-14 | 1456745 | 317988 | 86900 | 26397 | 7729 | 1703 |
| 85 | 2020-05-15 | 1483989 | 326185 | 88485 | 27244 | 8197 | 1585 |
| 86 | 2020-05-16 | 1507837 | 339572 | 90119 | 23848 | 13387 | 1634 |
| 87 | 2020-05-17 | 1527664 | 346389 | 90978 | 19827 | 6817 | 859 |
| 88 | 2020-05-18 | 1548832 | 354313 | 91873 | 21168 | 7924 | 895 |
| 89 | 2020-05-19 | 1570075 | 363063 | 93501 | 21243 | 8750 | 1628 |
| 90 | 2020-05-20 | 1591531 | 370812 | 94904 | 21456 | 7749 | 1403 |
| 91 | 2020-05-21 | 1620458 | 382165 | 96295 | 28927 | 11353 | 1391 |
| 92 | 2020-05-22 | 1645009 | 426807 | 97634 | 24551 | 44642 | 1339 |
| 93 | 2020-05-23 | 1666828 | 446866 | 98683 | 21819 | 20059 | 1049 |
| 94 | 2020-05-24 | 1686454 | 451702 | 99300 | 19626 | 4836 | 617 |
| 95 | 2020-05-25 | 1706226 | 464670 | 99805 | 19772 | 12968 | 505 |
| 96 | 2020-05-26 | 1725275 | 479969 | 100579 | 19049 | 15299 | 774 |
| 97 | 2020-05-27 | 1745803 | 490130 | 102107 | 20528 | 10161 | 1528 |
| 98 | 2020-05-28 | 1768461 | 498725 | 103330 | 22658 | 8595 | 1223 |
| 99 | 2020-05-29 | 1793530 | 519569 | 104542 | 25069 | 20844 | 1212 |
| 100 | 2020-05-30 | 1816820 | 535238 | 105557 | 23290 | 15669 | 1015 |
| 101 | 2020-05-31 | 1837170 | 599867 | 106195 | 20350 | 64629 | 638 |
| 102 | 2020-06-01 | 1859323 | 615416 | 106925 | 22153 | 15549 | 730 |
| 103 | 2020-06-02 | 1881205 | 645974 | 108059 | 21882 | 30558 | 1134 |
| 104 | 2020-06-03 | 1901783 | 688670 | 109142 | 20578 | 42696 | 1083 |
| 105 | 2020-06-04 | 1935387 | 712252 | 110173 | 33604 | 23582 | 1031 |
| 106 | 2020-06-05 | 1965708 | 738646 | 111390 | 30321 | 26394 | 1217 |
| 107 | 2020-06-06 | 1988544 | 751894 | 112096 | 22836 | 13248 | 706 |
| 108 | 2020-06-07 | 2007449 | 761708 | 112469 | 18905 | 9814 | 373 |
| 109 | 2020-06-08 | 2026494 | 773480 | 113055 | 19045 | 11772 | 586 |
| 110 | 2020-06-09 | 2045549 | 788862 | 114148 | 19055 | 15382 | 1093 |
| 111 | 2020-06-10 | 2066401 | 808494 | 115130 | 20852 | 19632 | 982 |
| 112 | 2020-06-11 | 2089701 | 816086 | 116034 | 23300 | 7592 | 904 |
| 113 | 2020-06-12 | 2116922 | 841934 | 116825 | 27221 | 25848 | 791 |
| 114 | 2020-06-13 | 2142224 | 854106 | 117527 | 25302 | 12172 | 702 |
| 115 | 2020-06-14 | 2162228 | 870050 | 117858 | 20004 | 15944 | 331 |
| 116 | 2020-06-15 | 2170650 | 878046 | 118161 | 8422 | 7996 | 303 |
| 117 | 2020-06-16 | 2182950 | 889866 | 118283 | 12300 | 11820 | 122 |
| 118 | 2020-06-17 | 2208400 | 903041 | 119132 | 25450 | 13175 | 849 |
| 119 | 2020-06-18 | 2234471 | 918796 | 119941 | 26071 | 15755 | 809 |
| 120 | 2020-06-19 | 2263651 | 930994 | 120688 | 29180 | 12198 | 747 |
| 121 | 2020-06-20 | 2297190 | 956061 | 121407 | 33539 | 25067 | 719 |
| 122 | 2020-06-21 | 2330578 | 972941 | 121980 | 33388 | 16880 | 573 |
| 123 | 2020-06-22 | 2356657 | 980355 | 122247 | 26079 | 7414 | 267 |
| 124 | 2020-06-23 | 2388153 | 1002929 | 122610 | 31496 | 22574 | 363 |
| 125 | 2020-06-24 | 2424168 | 1020381 | 123473 | 36015 | 17452 | 863 |
| 126 | 2020-06-25 | 2463271 | 1040605 | 124281 | 39103 | 20224 | 808 |
| 127 | 2020-06-26 | 2504588 | 1052293 | 126780 | 41317 | 11688 | 2499 |
| 128 | 2020-06-27 | 2552956 | 1068703 | 127640 | 48368 | 16410 | 860 |
| 129 | 2020-06-28 | 2596537 | 1081437 | 128152 | 43581 | 12734 | 512 |
| 130 | 2020-06-29 | 2637077 | 1093456 | 128437 | 40540 | 12019 | 285 |
| 131 | 2020-06-30 | 2681811 | 1117177 | 128783 | 44734 | 23721 | 346 |
| 132 | 2020-07-01 | 2727853 | 1143334 | 130122 | 46042 | 26157 | 1339 |
| 133 | 2020-07-02 | 2779953 | 1164680 | 130798 | 52100 | 21346 | 676 |
| 134 | 2020-07-03 | 2837189 | 1191091 | 131485 | 57236 | 26411 | 687 |
| 135 | 2020-07-06 | 2982928 | 1289564 | 132569 | 145739 | 98473 | 1084 |
| 136 | 2020-07-07 | 3040833 | 1324947 | 132979 | 57905 | 35383 | 410 |
| 137 | 2020-07-08 | 3097084 | 1354863 | 133972 | 56251 | 29916 | 993 |
| 138 | 2020-07-09 | 3158932 | 1392679 | 134862 | 61848 | 37816 | 890 |
| 139 | 2020-07-10 | 3219999 | 1426428 | 135822 | 61067 | 33749 | 960 |
| 140 | 2020-07-11 | 3291786 | 1460495 | 136671 | 71787 | 34067 | 849 |
| 141 | 2020-07-12 | 3355646 | 1490446 | 137403 | 63860 | 29951 | 732 |
| 142 | 2020-07-13 | 3413995 | 1517084 | 137782 | 58349 | 26638 | 379 |
| 143 | 2020-07-14 | 3479483 | 1549469 | 138247 | 65488 | 32385 | 465 |
| 144 | 2020-07-15 | 3545077 | 1600195 | 139143 | 65594 | 50726 | 896 |
| 145 | 2020-07-16 | 3616747 | 1645962 | 140140 | 71670 | 45767 | 997 |
| 146 | 2020-07-17 | 3695025 | 1679633 | 141118 | 78278 | 33671 | 978 |
| 147 | 2020-07-18 | 3770012 | 1741233 | 142064 | 74987 | 61600 | 946 |
| 148 | 2020-07-19 | 3833271 | 1775219 | 142877 | 63259 | 33986 | 813 |
| 149 | 2020-07-20 | 3898550 | 1802338 | 143289 | 65279 | 27119 | 412 |
| 150 | 2020-07-21 | 3961429 | 1849989 | 143834 | 62879 | 47651 | 545 |
| 151 | 2020-07-22 | 4028569 | 1886583 | 144953 | 67140 | 36594 | 1119 |
| 152 | 2020-07-23 | 4100875 | 1942637 | 146183 | 72306 | 56054 | 1230 |
| 153 | 2020-07-24 | 4169991 | 1979617 | 147333 | 69116 | 36980 | 1150 |
| 154 | 2020-07-25 | 4248327 | 2028074 | 148490 | 78336 | 48457 | 1157 |
| 155 | 2020-07-26 | 4315709 | 2061692 | 149398 | 67382 | 33618 | 908 |
| 156 | 2020-07-27 | 4371839 | 2090129 | 149849 | 56130 | 28437 | 451 |
| 157 | 2020-07-28 | 4433410 | 2136603 | 150444 | 61571 | 46474 | 595 |
| 158 | 2020-07-29 | 4498343 | 2185894 | 152320 | 64933 | 49291 | 1876 |
| 159 | 2020-07-30 | 4501116 | 2186267 | 152355 | 2773 | 373 | 35 |
| 160 | 2020-07-31 | 4634985 | 2284965 | 155285 | 133869 | 98698 | 2930 |
| 161 | 2020-08-01 | 4705889 | 2327572 | 156747 | 70904 | 42607 | 1462 |
| 162 | 2020-08-02 | 4764318 | 2362903 | 157898 | 58429 | 35331 | 1151 |
| 163 | 2020-08-03 | 4813647 | 2380217 | 158365 | 49329 | 17314 | 467 |
| 164 | 2020-08-04 | 4862174 | 2446798 | 158929 | 48527 | 66581 | 564 |
| 165 | 2020-08-05 | 4918420 | 2481680 | 160290 | 56246 | 34882 | 1361 |
| 166 | 2020-08-06 | 4973568 | 2540137 | 161601 | 55148 | 58457 | 1311 |
| 167 | 2020-08-07 | 5032179 | 2576668 | 162804 | 58611 | 36531 | 1203 |
| 168 | 2020-08-08 | 5095524 | 2616967 | 164094 | 63345 | 40299 | 1290 |
| 169 | 2020-08-09 | 5149723 | 2638470 | 165070 | 54199 | 21503 | 976 |
| 170 | 2020-08-10 | 5199444 | 2664701 | 165617 | 49721 | 26231 | 547 |
| 171 | 2020-08-11 | 5251446 | 2715934 | 166192 | 52002 | 51233 | 575 |
| 172 | 2020-08-12 | 5305957 | 2755348 | 167749 | 54511 | 39414 | 1557 |
| 173 | 2020-08-13 | 5360302 | 2812603 | 169131 | 54345 | 57255 | 1382 |
| 174 | 2020-08-14 | 5415666 | 2843204 | 170415 | 55364 | 30601 | 1284 |
| 175 | 2020-08-15 | 5476266 | 2875147 | 171535 | 60600 | 31943 | 1120 |
| 176 | 2020-08-16 | 5529789 | 2900188 | 172606 | 53523 | 25041 | 1071 |
| 177 | 2020-08-17 | 5566632 | 2922724 | 173128 | 36843 | 22536 | 522 |
| 178 | 2020-08-18 | 5612027 | 2973587 | 173716 | 45395 | 50863 | 588 |
| 179 | 2020-08-19 | 5655974 | 3011098 | 175074 | 43947 | 37511 | 1358 |
| 180 | 2020-08-20 | 5700931 | 3062331 | 176337 | 44957 | 51233 | 1263 |
| 181 | 2020-08-21 | 5746272 | 3095484 | 177424 | 45341 | 33153 | 1087 |
| 182 | 2020-08-22 | 5796727 | 3127418 | 179200 | 50455 | 31934 | 1776 |
| 183 | 2020-08-23 | 5841428 | 3148080 | 180174 | 44701 | 20662 | 974 |
| 184 | 2020-08-24 | 5874146 | 3167063 | 180604 | 32718 | 18983 | 430 |
| 185 | 2020-08-25 | 5915630 | 3217981 | 181114 | 41484 | 50918 | 510 |
| 186 | 2020-08-26 | 5955728 | 3254282 | 182404 | 40098 | 36301 | 1290 |
| 187 | 2020-08-27 | 6000365 | 3313861 | 183653 | 44637 | 59579 | 1249 |
| 188 | 2020-08-28 | 6046634 | 3347940 | 184796 | 46269 | 34079 | 1143 |
| 189 | 2020-08-29 | 6096235 | 3375838 | 185901 | 49601 | 27898 | 1105 |
| 190 | 2020-08-30 | 6139078 | 3408799 | 186855 | 42843 | 32961 | 954 |
| 191 | 2020-08-31 | 6173236 | 3425723 | 187224 | 34158 | 16924 | 369 |
| 192 | 2020-09-01 | 6218003 | 3458559 | 187902 | 44767 | 32836 | 678 |
| 193 | 2020-09-02 | 6257571 | 3496913 | 188900 | 39568 | 38354 | 998 |
| 194 | 2020-09-03 | 6290737 | 3547032 | 189964 | 33166 | 50119 | 1064 |
| 195 | 2020-09-04 | 6335244 | 3575096 | 191058 | 44507 | 28064 | 1094 |
| 196 | 2020-09-05 | 6389057 | 3635854 | 192111 | 53813 | 60758 | 1053 |
| 197 | 2020-09-06 | 6431152 | 3707000 | 192818 | 42095 | 71146 | 707 |
| 198 | 2020-09-07 | 6460250 | 3725970 | 193250 | 29098 | 18970 | 432 |
| 199 | 2020-09-08 | 6485575 | 3758629 | 193534 | 25325 | 32659 | 284 |
| 200 | 2020-09-09 | 6514231 | 3796760 | 194032 | 28656 | 38131 | 498 |
| 201 | 2020-09-10 | 6549475 | 3846095 | 195239 | 35244 | 49335 | 1207 |
| 202 | 2020-09-11 | 6588163 | 3879960 | 196328 | 38688 | 33865 | 1089 |
| 203 | 2020-09-12 | 6636247 | 3917962 | 197421 | 48084 | 38002 | 1093 |
| 204 | 2020-09-13 | 6676601 | 3950354 | 198128 | 40354 | 32392 | 707 |
| 205 | 2020-09-14 | 6708458 | 3974949 | 198520 | 31857 | 24595 | 392 |
| 206 | 2020-09-15 | 6749289 | 4027826 | 199000 | 40831 | 52877 | 480 |
| 207 | 2020-09-16 | 6788147 | 4068086 | 200197 | 38858 | 40260 | 1197 |
| 208 | 2020-09-17 | 6828301 | 4119158 | 201348 | 40154 | 51072 | 1151 |
| 209 | 2020-09-18 | 6874596 | 4155039 | 202213 | 46295 | 35881 | 865 |
| 210 | 2020-09-19 | 6925941 | 4191894 | 203171 | 51345 | 36855 | 958 |
| 211 | 2020-09-20 | 6967403 | 4223693 | 203824 | 41462 | 31799 | 653 |
| 212 | 2020-09-21 | 7004768 | 4250140 | 204118 | 37365 | 26447 | 294 |
| 213 | 2020-09-22 | 7046216 | 4299525 | 204506 | 41448 | 49385 | 388 |
| 214 | 2020-09-23 | 7097937 | 4346110 | 205471 | 51721 | 46585 | 965 |
| 215 | 2020-09-24 | 7139553 | 4398907 | 206593 | 41616 | 52797 | 1122 |
| 216 | 2020-09-25 | 7185471 | 4437575 | 207538 | 45918 | 38668 | 945 |
| 217 | 2020-09-26 | 7244184 | 4480719 | 208440 | 58713 | 43144 | 902 |
| 218 | 2020-09-27 | 7287561 | 4524108 | 209177 | 43377 | 43389 | 737 |
| 219 | 2020-09-28 | 7321343 | 4560456 | 209453 | 33782 | 36348 | 276 |
| 220 | 2020-09-29 | 7361611 | 4609636 | 209808 | 40268 | 49180 | 355 |
| 221 | 2020-09-30 | 7406146 | 4648683 | 210785 | 44535 | 39047 | 977 |
| 222 | 2020-10-01 | 7447282 | 4699706 | 211740 | 41136 | 51023 | 955 |
| 223 | 2020-10-02 | 7494671 | 4736621 | 212660 | 47389 | 36915 | 920 |
| 224 | 2020-10-03 | 7549323 | 4776824 | 213524 | 54652 | 40203 | 864 |
| 225 | 2020-10-04 | 7600846 | 4818509 | 214277 | 51523 | 41685 | 753 |
| 226 | 2020-10-05 | 7636912 | 4849038 | 214611 | 36066 | 30529 | 334 |
| 227 | 2020-10-06 | 7679644 | 4895078 | 215032 | 42732 | 46040 | 421 |
| 228 | 2020-10-07 | 7722746 | 4935545 | 215822 | 43102 | 40467 | 790 |
| 229 | 2020-10-08 | 7776224 | 4983830 | 216784 | 53478 | 48285 | 962 |
| 230 | 2020-10-09 | 7833763 | 5025193 | 217738 | 57539 | 41363 | 954 |
| 231 | 2020-10-10 | 7894478 | 5064300 | 218648 | 60715 | 39107 | 910 |
| 232 | 2020-10-11 | 7945505 | 5089842 | 219282 | 51027 | 25542 | 634 |
| 233 | 2020-10-12 | 7991998 | 5128162 | 219695 | 46493 | 38320 | 413 |
| 234 | 2020-10-13 | 8037789 | 5184615 | 220011 | 45791 | 56453 | 316 |
| 235 | 2020-10-14 | 8090250 | 5226423 | 220873 | 52461 | 41808 | 862 |
| 236 | 2020-10-15 | 8150043 | 5278753 | 221843 | 59793 | 52330 | 970 |
| 237 | 2020-10-16 | 8216315 | 5320139 | 222717 | 66272 | 41386 | 874 |
| 238 | 2020-10-17 | 8288278 | 5395401 | 223644 | 71963 | 75262 | 927 |
| 239 | 2020-10-18 | 8342665 | 5432192 | 224282 | 54387 | 36791 | 638 |
| 240 | 2020-10-19 | 8387799 | 5457684 | 224730 | 45134 | 25492 | 448 |
| 241 | 2020-10-20 | 8456653 | 5503268 | 225222 | 68854 | 45584 | 492 |
| 242 | 2020-10-21 | 8520307 | 5545619 | 226149 | 63654 | 42351 | 927 |
| 243 | 2020-10-22 | 8584819 | 5602116 | 227409 | 64512 | 56497 | 1260 |
| 244 | 2020-10-23 | 8661651 | 5655301 | 228381 | 76832 | 53185 | 972 |
| 245 | 2020-10-24 | 8746953 | 5698161 | 229284 | 85302 | 42860 | 903 |
| 246 | 2020-10-25 | 8827932 | 5741611 | 230068 | 80979 | 43450 | 784 |
| 247 | 2020-10-26 | 8889179 | 5772498 | 230510 | 61247 | 30887 | 442 |
| 248 | 2020-10-27 | 8962783 | 5833824 | 231045 | 73604 | 61326 | 535 |
| 249 | 2020-10-28 | 9038030 | 5877964 | 232084 | 75247 | 44140 | 1039 |
| 250 | 2020-10-29 | 9120751 | 5933212 | 233130 | 82721 | 55248 | 1046 |
| 251 | 2020-10-30 | 9212767 | 5983345 | 234177 | 92016 | 50133 | 1047 |
| 252 | 2020-10-31 | 9316297 | 6024512 | 235159 | 103530 | 41167 | 982 |
| 253 | 2020-11-01 | 9402590 | 6062438 | 236072 | 86293 | 37926 | 913 |
| 254 | 2020-11-02 | 9473911 | 6103605 | 236471 | 71321 | 41167 | 399 |
| 255 | 2020-11-03 | 9567543 | 6171402 | 236997 | 93632 | 67797 | 526 |
| 256 | 2020-11-04 | 9692528 | 6236170 | 238641 | 124985 | 64768 | 1644 |
| 257 | 2020-11-05 | 9801355 | 6292019 | 239829 | 108827 | 55849 | 1188 |
| 258 | 2020-11-06 | 9919522 | 6340472 | 240953 | 118167 | 48453 | 1124 |
| 259 | 2020-11-07 | 10058586 | 6391208 | 242230 | 139064 | 50736 | 1277 |
| 260 | 2020-11-08 | 10182818 | 6441744 | 243257 | 124232 | 50536 | 1027 |
| 261 | 2020-11-09 | 10288480 | 6483420 | 243768 | 105662 | 41676 | 511 |
| 262 | 2020-11-10 | 10421956 | 6552610 | 244448 | 133476 | 69190 | 680 |
| 263 | 2020-11-11 | 10559184 | 6601331 | 245799 | 137228 | 48721 | 1351 |
| 264 | 2020-11-12 | 10708630 | 6648679 | 247397 | 149446 | 47348 | 1598 |
| 265 | 2020-11-13 | 10873936 | 6728120 | 248585 | 165306 | 79441 | 1188 |
| 266 | 2020-11-14 | 11064364 | 6789146 | 249975 | 190428 | 61026 | 1390 |
| 267 | 2020-11-15 | 11226038 | 6891015 | 251256 | 161674 | 101869 | 1281 |
| 268 | 2020-11-16 | 11366379 | 6935630 | 251832 | 140341 | 44615 | 576 |
| 269 | 2020-11-17 | 11538057 | 7019304 | 252651 | 171678 | 83674 | 819 |
| 270 | 2020-11-18 | 11695711 | 7087796 | 254255 | 157654 | 68492 | 1604 |
| 271 | 2020-11-19 | 11873727 | 7166996 | 256254 | 178016 | 79200 | 1999 |
| 272 | 2020-11-20 | 12070712 | 7243488 | 258333 | 196985 | 76492 | 2079 |
| 273 | 2020-11-21 | 12274726 | 7316323 | 260283 | 204014 | 72835 | 1950 |
| 274 | 2020-11-22 | 12450666 | 7403847 | 261790 | 175940 | 87524 | 1507 |
| 275 | 2020-11-23 | 12588661 | 7452540 | 262696 | 137995 | 48693 | 906 |
| 276 | 2020-11-24 | 12777174 | 7548940 | 263687 | 188513 | 96400 | 991 |
| 277 | 2020-11-25 | 12955007 | 7636684 | 265891 | 177833 | 87744 | 2204 |
| 278 | 2020-11-26 | 13137962 | 7805280 | 268219 | 182955 | 168596 | 2328 |
| 279 | 2020-11-27 | 13248676 | 7846872 | 269555 | 110714 | 41592 | 1336 |
| 280 | 2020-11-29 | 13465126 | 7948659 | 271097 | 216450 | 101787 | 1542 |

附3：线性方程组数据文件格式说明

线性方程组的系数矩阵和右端常量将全部以二进制格式存贮在一个数据文件中， 在使用时必须按指定结构使用二进制格式进行读取。

1.数据文件的文件名后缀为.dat,形式为：文件名.dat；

2.数据文件的结构，分为以下四个部分：

(1)文件类型标志部分：该部分存放本数据文件的描述信息，结构如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **数据项** | **数据类型** | **说明** |
| 1 | id | long int | 该数据文件的标识，值为0x 0C0A8708， 即：十六进制的0C0A8708 |
| 2 | ver | long int | 数据文件的版本号，值为16进制数据,值的含义如下：  （1）0x102: 系数矩阵为非压缩格式带状矩阵  （2）0x202: 系数矩阵为压缩格式带状矩阵 |
| 3 | id1 | long int | 备用标志字段，暂时未用 |

该部分的C语言格式描述为:

typedef struct FileInfo {

long int id; // 数据文件标示

long int ver; // 数据文件版本号

long int id1; // 备用标志

} FILEINFO;

(2)系数矩阵结构描述部分:该部分包括矩阵的阶数和上下带宽,如果是稀疏矩阵，则上下带宽值为0,结构如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **数据项** | **数据类型** | **说明** |
| 1 | n | long int | 方程组的阶数 |
| 2 | q | long int | 带状矩阵的上带宽, 如果是稀疏矩阵,则值为0 |
| 3 | p | long int | 带状矩阵下带宽, 如果是稀疏矩阵,则值为0 |

该部分的C语言格式描述为：

typedef struct HeadInfo {

long int n; // 方程组的阶数

long int q; // 上带宽

long int p; // 下带宽

} HEADINFO;

(3) 系数矩阵数据部分：该部分存放方程组系数矩阵中的所有元素

①若存贮格式为非压缩格式,则按行方式顺序存贮系数矩阵中的每一个元素，元素总个数为,每个元素的类型为float型；

②若存贮格式是压缩方式,则同样是按行方式进行存贮,但每行中只存放上下带宽内的非零元素,即每行中存贮的元素都为个，不足个数者以0填充；

(4)右端系数部分：该部分按顺序存放方程组中的右端的每个系数，个数为n个，每个系数的类型均为float型。