

مرتب سازی سریع

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۱۲۸ مگابایت

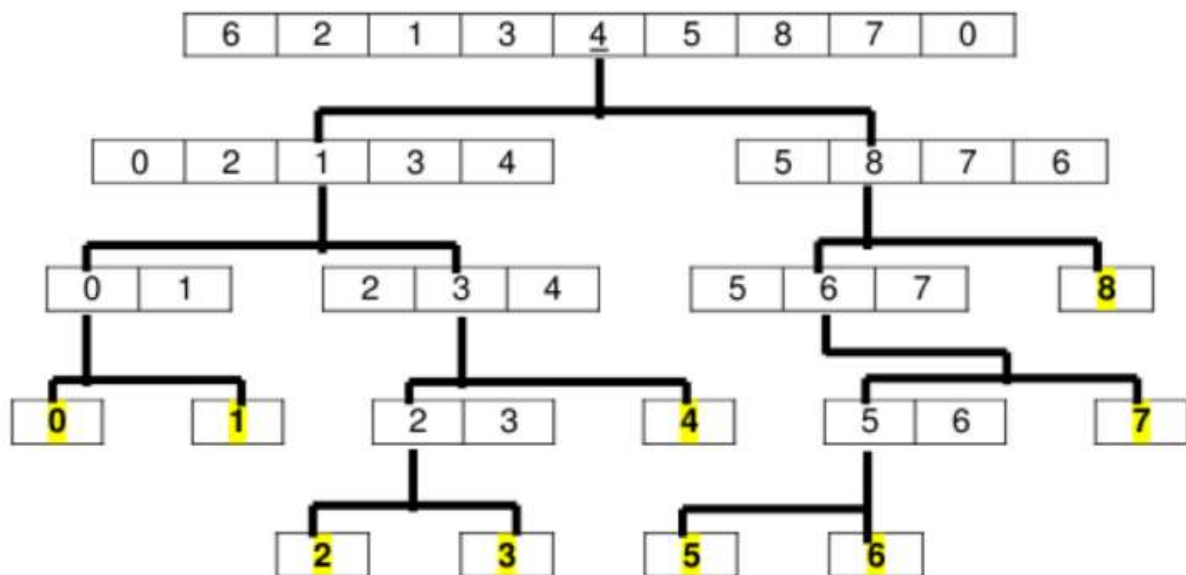
مرتب سازی سریع از جمله روش‌های محبوب و با سرعت بالای برای مرتب کردن داده‌ها محسوب می‌شود. این روش هم مثل روش ادغامی از الگوریتم تقسیم و حل برای مرتب کردن داده‌ها استفاده می‌کند. به این ترتیب که داده‌ها را به دو قسمت مجزا تقسیم و با مرتب کردن آن‌ها کل داده‌ها را مرتب می‌کند. برای اینکار یکی از داده‌ها (مثلاً داده اول) به عنوان محور انتخاب می‌شود. داده‌ها براساس محور طوری چینش می‌شوند که همه داده‌های کوچکتر از محور، سمت چپ و داده‌های بزرگتر یا مساوی با آن در سمت راستش قرار می‌گیرند. با مرتب کردن دو قسمت به دست آمده کل داده‌ها مرتب می‌شوند. در این حالت مثل روش ادغام نیازی به ادغام کردن داده‌ها نیست، چرا که قسمت سمت راست همگی از قسمت سمت چپ کوچکتر هستند و بالعکس. مثلاً اعداد صحیح زیر را در نظر بگیرید:

5 61 9 0 4 5 15 3 1 14 10

عدد 5 را به عنوان محور در نظر می‌گیریم. داده‌ها به این صورت بازچینی می‌شوند:

1 0 4 3 1 4 5 6 9 5 15 10

همانطور که مشاهده می‌کنید اعداد سمت چپ عدد 5 همگی از 5 کوچکتر اعداد سمت راست همگی بزرگتر یا مساوی آن هستند. در تصویر زیر چگونگی انجام این الگوریتم نشان داده شده است. با این تفاوت که محور الگوریتم، عنصر وسط در نظر گرفته شده است:



برنامه‌ای بنویسید که یک رشته از کاربر دریافت کند و سپس رشته مرتب شده را چاپ کند.

ورودی

در تنها خط ورودی یک رشته از اعداد به شما داده می‌شود.

اعداد از ۱۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ کوچکترند.

همچنین تعداد اعداد از ۵۰۰,۰۰۰ کمتر است.

خروجی

در تنها خط خروجی اعداد را به صورت مرتب شده صعودی چاپ کنید.

مثال

نمونه ورودی ۱

0 1 5 3 6 2 4

نمونه خروجی ۱

0 1 2 3 4 5 6

طناب

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

فرهاد n تکه طناب با اندازه‌های متفاوت به پارسا داد و از او خواست تا همه آن‌ها را به هم متصل کند تا در نهایت یک طناب وجود داشته باشد. برای این کار پارسا در هر مرحله می‌تواند دو تکه طناب با طول‌های r_i و r_j را با هزینه $r_i + r_j$ به هم متصل کند و یک تکه طناب با طول $r_i + r_j$ بدست آورد. حال پارسا از شما می‌خواهد که کمترین هزینه برای اتصال این طناب‌ها را بدست آورید.

ورودی

در خط اول ورودی عدد n آمده است.

$$1 \leq n \leq 100\,000$$

در خط بعد n عدد جدا شده با فاصله آمده‌اند که طول تکه طناب‌ها هستند.

خروجی

در تنها خط خروجی یک عدد چاپ کنید که کمترین هزینه برای اتصال این طناب‌ها است.

مثال

ورودی نمونه ۱

4

4 3 2 6

##خروجی نمونه ۱

29