

مبانی برنامه نویسی

03-04

دکترونی زاده

مهلت ارسال: یک هفته بعد از ارسال

برنامه نویسی C++

تمرین هشتم

1. ارزیابی ماتریس و جمع ستون‌ها

برنامه‌ای بنویسید که:

1. یک ماتریس (ابعاد ورودی کاربر) را از ورودی دریافت کند.
2. تابعی ایجاد کنید که جمع هر ستون را محاسبه کرده و در یک آرایه ذخیره کند.
3. بررسی کنید آیا ستون خاص وجود دارد که جمع آن از بقیه ستون‌ها بزرگ‌تر باشد یا خیر. در صورت وجود، شماره آن ستون را چاپ کنید.

2. الگوریتم جستجوی دودویی در آرایه

برنامه‌ای بنویسید که:

1. یک آرایه از اعداد صحیح (حداقل 20 عدد) را از ورودی دریافت کند.
2. تابعی ایجاد کنید که آرایه را مرتب کرده و بررسی کند که آیا یک عدد مشخص در آرایه وجود دارد یا خیر.
3. در برنامه اصلی، اگر عدد پیدا شد، موقعیت آن را چاپ کنید، در غیر این صورت پیغام "عدد یافت نشد" بدهید.

3. تحلیل اعداد ویژه در آرایه

برنامه‌ای بنویسید که:

1. 30 عدد تصادفی تولید کرده و در یک آرایه ذخیره کند.
2. تابعی برای شناسایی "اعداد ویژه" بنویسید. یک عدد ویژه عددی است که هم جمع ارقام آن زوج باشد و هم مضرب 7 باشد.
3. در برنامه اصلی، تمام اعداد ویژه را با موقعیت آن‌ها در آرایه چاپ کنید.

4. تحلیل داده‌های حسگر

برنامه‌ای بنویسید که:

1. داده‌های یک حسگر (50 مقدار عددی) را از ورودی دریافت کند و در یک آرایه ذخیره کند.
 2. تابعی ایجاد کنید که مقادیر غیر عادی را شناسایی کند (مقداری غیرعادی است اگر بیشتر از دو برابر میانگین کل باشد).
 3. تمام مقادیر غیرعادی را با موقعیت آن‌ها در آرایه چاپ کنید.
-

5. بررسی مسیر در ماتریس

برنامه‌ای بنویسید که:

1. یک ماتریس را به عنوان نقشه‌ای از مسیرها دریافت کند (مقدار 1 نشان‌دهنده مسیر و مقدار 0 نشان‌دهنده مانع).
 2. تابعی ایجاد کنید که بررسی کند آیا مسیری از گوشه بالا-چپ به گوشه پایین-راست وجود دارد یا خیر.
 3. در برنامه اصلی، نتیجه را چاپ کنید.
-

6. پیدا کردن زیرآرایه با بیشترین مجموع

برنامه‌ای بنویسید که:

1. یک آرایه از اعداد صحیح (حداقل 10 عدد) را از ورودی دریافت کند.
 2. تابعی ایجاد کنید که زیرآرایه‌ای با بیشترین مجموع را پیدا کند (از الگوریتم کادانز استفاده کنید).
 3. در برنامه اصلی، زیرآرایه و مجموع آن را چاپ کنید.
-

7. شناسایی اعداد تکراری

برنامه‌ای بنویسید که:

1. 15 عدد از ورودی کاربر دریافت کرده و در یک آرایه ذخیره کند.
 2. تابعی ایجاد کنید که اعداد تکراری در آرایه را شناسایی کرده و تعداد تکرار هر عدد را مشخص کند.
 3. در برنامه اصلی، اعداد تکراری و تعداد تکرار آن‌ها را چاپ کنید
-

8. بررسی تقارن آرایه (if, for, function, array)

برنامه‌ای بنویسید که:

1. یک آرایه از اعداد صحیح را از ورودی دریافت کند.
2. تابعی ایجاد کنید که بررسی کند آیا آرایه متقارن است یا خیر (آرایه متقارن به صورت یکسان از ابتدا و انتها خوانده می‌شود).
3. در برنامه اصلی، نتیجه بررسی را چاپ کنید.