به نام خدا

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مدرس: مظفر بگ محمدي | دانشگاه ايلام | ترم اول سال تحصيلي ۹۴-۹۳ | سری پنجم تمرینات برنامه‌نویسی C++ |

1. در این تمرین با استفاده از اشاره­گرها روی آرایه کار می­کنید. توابعی که در ادامه لیست شده­اند را پیاده نمایید. تمام این توابع روی یک آرایه کار می­کنند و از اشاره­گرها استفاده می­کنند.
	1. تابع main ابتدا تابع initialize را فراخوانی می­کند تا آرایه ایجاد شود. سپس وارد یک حلقه می­شود و منوی زیر را به کاربر نمایش می­دهد:



* 1. تابع int \*initialize(int& size) اندازه­ی آرایه را از کاربر دریافت می­نماید. متغییر مرجع size برای ذخیره کردن اندازه­ی آرایه استفاده می­شود. در این تابع، ابتدا تعداد عناصر از کاربر سوال می­شود و در متغییر size ذخیره می­گردد. سپس، یک آرایه به اندازه­ی size و به صورت پویا ایجاد می­گردد. این تابع تک تک عناصر را از کاربر دریافت می­کند. آدرس اولین عنصر این آرایه به تابع فراخوانی کننده برگردانده می­شود. می­توانید از دستوری شبیه دستور زیر برای ایجاد آرایه استفاده کنید:

int \*a = new int[size];

* 1. تابع int \*maxValue(int \*a, int size) اندازه و آدرس اولین عنصر آرایه را دریافت می­کند و آدرس بزرگترین عنصر را برمی­گرداند.
	2. تابع int \*find(int \*a, int size) اتدازه و آدرس اولین عنصر آرایه را دریافت می­کند. سپس، از کاربر می­پرسد که یک مقدار وارد کند و دنبال آن در آرایه می­گردد. اگر مقدار مورد نظر کاربر در آرایه بود، آدرس عنصری از آرایه که با آن برابر است را بر می­گرداند. در غیر این صورت مقدار NULL را بر می­گرداند.
	3. تابع void swap(int \*a, int \*b) مقدار اشاره­گرهای a و b را با هم عوض می­کند.
	4. تابع void swapMaxAndFoundValue(int\*, int size) جای بزرگترین عنصر و عنصر مورد سوال کاربر را (در صورت وجود) با هم عوض می­کند. این تابع برای انجام وظیفه­ی خود از هر سه تابع فوق­الذکر استفاده می­کند.
	5. تابع void swapTwoFoundValues(int\*, int size) با استفاده از توابع فوق جای دو عنصر از آرایه را عوض می­کند.

مثالهایی از عملکرد برنامه در شکلهای زیر نشان داده شده است:



