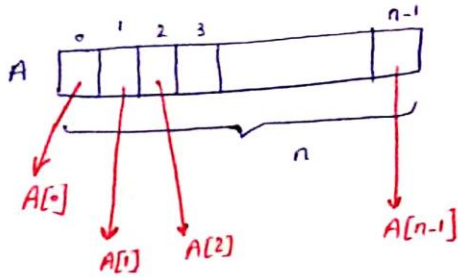


①

آرایه:

مجموعه‌ای از خانه‌های شیت مرهم از حافظه که هم نوع و هم نام بزرگ و توسط اندیس قابل دسترسی باشند اندیس آرایه در C++ از صفر شروع می‌شود.



مثال: آرایه‌ای با نام A که n خانه دارد.

$A[n]$: محتوا (مقدار) خانه نام آرایه

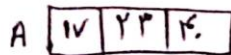
خواندن و چاپ کردن آرایه:

عناصر آرایه باید به صورت خانه به خانه از ورودی خوانده شود. برای دریافت عناصر آرایه به جای استفاده از دستور زیر:

$A[0], A[1], \dots, A[n-1]$ را تکرار از حلقه تکرار به صورت زیر استفاده می‌کنیم

- ۱- شروع
- ۲- n را بگیر
- ۳- $i \leftarrow 0$
- ۴- اگر $i < n$ آنگاه
- ۵- $A[i]$ را بگیر
- ۶- $i++$
- ۷- برود مرحله ۴
- ۸- پایان اگر

مثال: فرض کنید $n=3$ باشد و کاربر اعداد ۴، ۲۳، ۱۷ را وارد کند در این صورت آرایه به صورت زیر



$A[0]=17$
 $A[1]=23$
 $A[2]=4$

ایجاری شود.

تکته: برای چاپ عناصر آرایه هم از حلقه تکرار استفاده می‌کنیم.

مثال: اندوختنی نویسی که ابتدا عدد n و سپس n عدد دریافت کند و آنها را به ترتیب عکس وارده شده چاپ کند

مثلاً اگر اعداد وارد شده

باشند مرتبی به صورت زیر باشد

۴۲، ۷، ۵، ۱۲

۰	۱	۲	۳
۱۲	۵	۷	۴۲

حل: ابتدا اعداد را گرفته و به ترتیب از پایه زنجیره می‌کنیم
سپس با استفاده از حلقه تکرار از آخر اول چاپ می‌کنیم.

جدول درستی:

n	i	A[i]	شرط ۴	ملاحظات ۹
۴	۰	۱۲	۰ < ۴ ✓	
	۱	۵	۱ < ۴ ✓	
	۲	۷	۲ < ۴ ✓	
	۳	۴۲	۳ < ۴ ✓	
	۴		۴ < ۴ ✗	
				۴ > ۰ ✓
	۳			۳ > ۰ ✓
	۲			۲ > ۰ ✓
	۱			۱ > ۰ ✓
	۰			۰ > ۰ ✗

$A[3]$, $A[2]$, $A[1]$, $A[0]$
 ↓ ↓ ↓ ↓
 چاپ چاپ چاپ چاپ
 ↓ ↓ ↓ ↓
 ۴۲ ۷ ۵ ۱۲
 ① ② ③ ④

۱- شروع

۲- n را بگیر

۳- $i \leftarrow n$

۴- اگر $n < 0$ آنگاه

۵- $A[i]$ را بگیر

۶- $i \leftarrow i - 1$

۷- به مرحله ۴ برو

۸- پایان اگر

۹- اگر $n > 0$ آنگاه

۱۰- $n \leftarrow n - 1$

۱۱- $A[i]$ را چاپ کن

۱۲- به مرحله ۹ برو

۱۳- پایان اگر

۱۴- پایان

③

مثال: الگوریتمی بنویسید که ابتدا عدد n و سپس n نمره دریافت کند و یک نمره را دریافت کرده بررسی کند که این نمره چند بار در آرایه تکرار شده است.

0	1	2	3	4	5
12	17	14	12	5	13

$n=6$

مثال:

$x=12$ - نمره درستی

اگر $x=12$ وارد کنیم پس باید بررسی کند 12 چند بار در آرایه آمده است که در این مثال 12، دو بار تکرار شده است

حل: ابتدا نمره ها را دریافت کرده و به ترتیب در آرایه قرار می دهیم پس یک نمره را دریافت می کنیم و با استفاده از

حلقه تکرار بررسی می کنیم که این نمره چند بار در آرایه تکرار شده است.

نکته: برای محاسبه تعداد تکرار نمره در آرایه باید کل آرایه پیمایش شود و برای پیمایش آرایه از حلقه تکرار استفاده می کنیم

n : تعداد اعداد

1- شروع

A : آرایه

2- n را بگیر

i : اندیس برای دسترسی به مقدار آرایه

3- $0 \leq i < n$

x : نمره ای که می خواهیم بررسی کنیم در آرایه چند بار تکرار شده

4- اگر $n < n$ آنگاه

k : تعداد تکرار عدد x در آرایه

5- $A[i]$ را بگیر

جدول درستی:

6- $i++$

n	i	$A[i]$	شرط 4	x	k	شرط 11	شرط 12
4	0	12	0 < 4 ✓	12	0	0 < 4 ✓	$A[0]=12x$
	1	17	1 < 4 ✓				
	2	14	2 < 4 ✓				
	3	12	3 < 4 ✓				
	4	5	4 < 4 ✓				
	5	13	5 < 4 ✓				
4	0		4 < 4 X	12	1	1 < 4 ✓	$A[1]=12x$
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
4	0			12	2	2 < 4 ✓	$A[2]=12x$
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
4	0			12	2	4 < 4 ✓	$A[3]=12x$
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
4	0			12	2	5 < 4 ✓	$A[4]=12x$
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
4	0			12	2	4 < 4 X	$A[5]=12x$
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						

خروجی دریافت آرایه

9- x را دریافت کن - در اینجا نمره

10- $0 \leq i < n, k \leftarrow 0$

11- اگر $n < n$ آنگاه

12- اگر $x = A[i]$ آنگاه

13- $k \leftarrow k+1$

14- پایان اگر

15- $i++$

16- برود به خط 11

17- پایان اگر

18- k را چاپ کن

19- پایان

پیمایش آرایه برای محاسبه تعداد تکرار

k چاپ کن \leftarrow 2 چاپ می شود