

شبیه سازی کلاس وکتور

در این سوال قصد داریم کلاس vector را شبیه سازی نماییم.

میدانیم که vector در واقع نوعی ساختمان داده خطی است که در زبان c++ در قالب کتاب خانه ای با همین نام ارائه شده است و از تمام انواع داده های اصلی پشتیبانی میکند.

حال میخواهیم با توجه به مفهوم template class، کلاس vector را به گونه ای طراحی کنیم که از تمام انواع داده ای اصلی پشتیبانی نماید.

کلاس طراحی شده توسط شما میتواند برای پشتیبانی از یک ساختمان داده خطی، از آرایه به عنوان data member استفاده نماید.

و این کلاس باید قابلیت کپی کردن را دارا باشد (یعنی پیاده سازی کامل copy constructor) به گونه ای که با مساوی قرار دادن آبجکت های این کلاس در شرایط مختلف کلاس به درستی کار کند و ظرفیت و المان های موجود به روز شوند

از طرفی باید توابع زیر را به عنوان function member ها پیاده سازی نمایید:

```
void push_back(T data);
```

- وظیفه این داده اضافه کردن data به انتهای vector میباشد.

```
void push_front(T data);
```

- وظیفه این تابع اضافه کردن data به ابتدای vector است.

```
void insert(int index, T data);
```

- این تابع عنصر data را در محل گفته شده (index) اضافه می نماید.

```
void pop();
```

- این تابع آخرین عنصر موجود در vector را در صورت وجود حذف می نماید.

```
void delete(int index);
```

- وظیفه این تابع حذف عنصر از محل داده شده (index) است.

```
int search(T data);
```

- هدف از این تابع جست و جوی مقدار data در vector و برگرداندن اندیس اولین مورد یافت شده می باشد. (در صورتی که عنصر مورد نظر یافت نشود، مقدار -1 برگردانده شود).

```
int size();
```

- وظیفه این تابع برگرداندن سایز vector می باشد.

```
void swap(int index1, int index2);
```

- این تابع محتوای موجود در مکان های index1 و index2 را جا به جا می نماید.

```
void reverse();
```

- هدف از پیاده سازی این تابع برعکس کردن محتوای vector می باشد.

```
void sort();
```

- از این تابع برای مرتب سازی صعودی آرایه استفاده میشود.

توجه: برای کد خود رابط کاربری مناسب بنویسید.