

سیستم ثبت تماس‌های تلفنی: استفاده از صف برای مدیریت تماس‌های ورودی و خروجی

شرح پروژه:

این پروژه یک سیستم ساده مدیریت تماس‌های تلفنی است که از ساختار داده‌ی صف برای مدیریت تماس‌های ورودی و خروجی استفاده می‌کند. هدف این پروژه پیاده‌سازی یک سیستم منظم و کارآمد است که بتواند تماس‌ها را بر اساس ترتیب ورود ذخیره، پردازش و گزارش‌گیری کند.

ویژگی‌های سیستم:

- ثبت تماس‌های ورودی و خروجی:
 - امکان ثبت تماس‌های جدید (ورودی یا خروجی)
 - ذخیره شماره تماس، نام تماس‌گیرنده یا مقصد تماس، زمان تماس و نوع تماس (ورودی یا خروجی)
- مدیریت صف تماس‌ها:
 - نمایش لیست تماس‌های در انتظار.
 - حذف تماس‌های پردازش‌شده از صف.
- گزارش‌گیری:
 - نمایش تعداد تماس‌های ورودی و خروجی.
 - نمایش اولین و آخرین تماس ثبت‌شده.
- امکانات اضافی:
 - جستجوی تماس بر اساس شماره یا نام.
 - امکان پاک‌سازی کامل لیست تماس‌ها.

ورودی‌ها:

- شماره تماس‌گیرنده یا مقصد.
- نام تماس‌گیرنده یا مقصد.
- زمان تماس.
- نوع تماس (ورودی یا خروجی)

خروجی‌ها:

- لیست تماس‌های ثبت‌شده (به ترتیب ورود)
- تعداد تماس‌های ورودی و خروجی.
- اطلاعات تماس‌های موجود در صف.
- وضعیت صف (خالی یا دارای تماس‌های در انتظار)

مواردی که باید پیاده‌سازی شوند:

۱. مدیریت صف:
 - استفاده از صف برای ذخیره تماس‌ها.
 - اضافه کردن تماس به صف. (enqueue)
 - حذف تماس از صف. (dequeue)
۲. پردازش اطلاعات:
 - محاسبه تعداد تماس‌های ورودی و خروجی.
 - دسترسی به اولین و آخرین تماس ثبت شده.
۳. جستجو:
 - امکان جستجوی تماس بر اساس شماره یا نام تماس گیرنده.
۴. ورودی و خروجی کاربرپسند:
 - ارائه منو برای انتخاب عملیات مختلف.

موارد نمره مثبت:

۱. ذخیره تماس‌ها در فایل برای بازیابی اطلاعات.
۲. پیاده‌سازی صف دایره‌ای برای بهینه‌سازی استفاده از حافظه.
۳. استفاده از اولویت در تماس‌ها (به عنوان مثال اولویت تماس‌های اضطراری).
۴. نمایش گزارش‌های گرافیکی یا آماری از تماس‌ها.
۵. امکان زمانبندی تماس‌ها.

نمونه ورودی و خروجی:

ورودی:

1. Add new call
2. Process next call
3. View call list
4. Search call
5. Exit

Choose an option: 1
Enter caller name: Ali
Enter caller number: 09121234567
Enter call time: 10:30 AM
Enter call type (Incoming/Outgoing): Incoming

خروجی:

Call added successfully!

Choose an option: 3

Call List:

1. Name: Ali, Number: 09121234567, Time: 10:30 AM, Type: Incoming

Choose an option: 2

Processing call: Ali, Number: 09121234567

Choose an option: 3

Call List:

No calls in the queue.

نکات پیاده‌سازی:

۱. استفاده از صف پویا برای ذخیره اطلاعات تماس‌ها.
۲. بررسی ورودی‌ها برای جلوگیری از داده‌های نامعتبر.
۳. ارائه پیغام‌های مناسب برای عملیات موفق یا ناموفق.

الگوریتم‌های مورد استفاده:

۱. صف: برای مدیریت ترتیب تماس‌ها.
۲. جستجوی ترتیبی: برای یافتن تماس خاص بر اساس شماره یا نام.
۳. حلقه‌ها: برای پردازش اطلاعات تماس‌ها در صف.

این سیستم به‌عنوان یک ابزار ساده برای مدیریت تماس‌ها قابل استفاده است و می‌تواند با افزودن قابلیت‌های پیشرفته‌تر گسترش یابد.