

به نام خدا



دوره جامع DEEPCAMP

---

پروژه اول

---

مهلت ارسال: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲

## پروژه هفتگی

حاج محمود که به دلیل شرکت در جنگ‌های دریایی شیرینی‌فروشی خود را از دست داده بود، قصد بازگشایی آن را داشت و از نوه خود تانیا کمک خواست تا در ساخت شیرینی‌فروشی به او کمک کند. از آنجایی که تانیا بسیار فرد منظم و طبق برنامه است، از شما می‌خواهد تا یک تقویم برای او طراحی کنید که افراد متفاوت برنامه‌های خود را در آن وارد کنند تا تانیا بتواند برنامه‌ریزی کند. تانیا چون فرد بسیار تمیز و وسواسی است، از شما می‌خواهد یک کد تمیز تحویل او دهید. در این سوال، قصد داریم تا یک تقویم را پیاده‌سازی کنیم.

کلاس Time:

این کلاس بیانگر کوچک‌ترین واحد زمانی در تقویم ما است که دارای فیلدهای زیر است:

- ساعت (عدد صحیح، ۰ تا ۲۳)
- دقیقه (عدد صحیح، ۰ تا ۵۹)
- پراپرتی برای دسترسی به ساعت و دقیقه.
- متد Change برای تغییر ساعت و دقیقه (با اعتبارسنجی).
- متد جادویی str (magic method) برای نمایش زمان به فرمت [hour]:[minute].

کلاس Day:

این کلاس بیانگر روز در تقویم ما است و از کلاس Time ارث‌بری می‌کند که دارای فیلدهای زیر است:

- روز میلادی (عدد صحیح، ۱ تا ۳۰)
- روز شمسی (عدد صحیح، ۱ تا ۳۰)
- ساعت
- دقیقه

- پراپرتی برای دسترسی به روز میلادی و شمسی.
- متد Change برای تغییر روز میلادی و شمسی (با اعتبارسنجی).
- بازنویسی str برای نمایش روز و زمان به فرمت زیر:

[miladi\_day]/[shamsi\_day] [hour]:[minute]

کلاس Month:

این کلاس بیانگر ماه در تقویم ما است و از کلاس Day ارث‌بری می‌کند که دارای فیلدهای زیر است:

- نام ماه به میلادی (رشته، مثل "January")
- نام ماه به شمسی (رشته، مثل "Farvardin")
- شماره ماه به میلادی (عدد صحیح، ۱ تا ۱۲)
- شماره ماه به شمسی (عدد صحیح، ۱ تا ۱۲)
- روز میلادی
- روز شمسی
- ساعت
- دقیقه
- پراپرتی برای دسترسی به نام‌ها و شماره‌های ماه.
- متد Change برای تغییر نام‌ها و شماره‌های ماه (با اعتبارسنجی).
- بازنویسی str برای نمایش ماه، روز و زمان به فرمت زیر:

[miladi\_month\_name]/[shamsi\_month\_name] [miladi\_day]/[shamsi\_day]  
[hour]:[minute]

کلاس Calendar:

این کلاس بیانگر سال در تقویم ما است و از کلاس Month ارث‌بری می‌کند که دارای فیلدهای زیر است:

- آیدی (عدد صحیح، ترتیب ساخت تقویم)
- نام (رشته)
- سال به میلادی (عدد صحیح)
- سال به شمسی (عدد صحیح)
- نام ماه به میلادی
- نام ماه به شمسی
- شماره ماه به میلادی
- شماره ماه به شمسی
- روز میلادی
- روز شمسی
- ساعت
- دقیقه
- پراپرتی برای دسترسی به آیدی، نام، و سال‌ها.
- متد Change برای تغییر سال‌ها یا نام تقویم (با اعتبارسنجی).
- بازنویسی str برای نمایش به فرمت Calendar: [name] [id].

توجه ۱: تمام فیلدها باید خصوصی باشند و فقط از طریق پراپرتی‌ها قابل دسترسی باشند.  
نکته ۱: از تکرار تعریف فیلدها در کلاس‌های مشتق‌شده اجتناب کنید (از ارث‌بری استفاده شود).  
کلاس Event:  
این کلاس بیانگر یک رویداد است که دارای فیلدهای زیر است:

- تاریخ میلادی (از نوع Calendar)
- تاریخ شمسی (از نوع Calendar)
- نام (Title)
- آیدی (عدد صحیح، ترتیب افزودن رویداد)
- نوع رویداد (رشته، یکی از "Show Trade"، "Ceremony"، "VIP"، "conference")
- پراپرتی برای دسترسی به تمام فیلدها.
- متد جادویی str برای نمایش به فرمت Event [name]: [type].

منوی ثبت‌نام:

در ابتدای برنامه، منوی زیر اجرا شود:

- نام کاربری و پسورد فقط شامل حروف انگلیسی، اعداد، و " \_ " باشند.
- پسورد باید حداقل ۵ کاراکتر، شامل حداقل یک حرف بزرگ، یک حرف کوچک، و یک عدد باشد.

دستورات:

- Register [username] [password]: کاربر جدید بسازد و تقویمی با نام کاربری ایجاد کند.
- Login [username] [password]: کاربر را لاگین کند.

- Change Password [username] [old password] [new password]: پسورد را تغییر دهد.
- Remove [username] [password]: کاربر را حذف کند.
- Show All Usernames: نام‌های کاربری را مرتب‌شده (بر اساس ASCII) چاپ کند. اگر هیچ کاربری نبود، nothing چاپ شود.
- Exit: برنامه را تمام کند.

منوی اصلی:

پس از لاگین موفق، کاربر وارد این منو می‌شود:

- عنوان تقویم فقط شامل حروف انگلیسی، اعداد، و ”\_” باشد.
- آیدی تقویم ترتیب ساخت آن است (اولین تقویم آیدی ۱، دومین ۲، و غیره).
- پیش‌فرض، تقویمی با نام کاربری فعال است (اگر وجود نداشته باشد، هیچ تقویمی فعال نیست).
- هنگام اولین لاگین، تقویمی با نام کاربری ساخته می‌شود.

دستورات:

- Create New Calendar [title]: تقویم جدید بسازد.
- Open Calendar [calendarID]: وارد منوی تقویم با آیدی داده‌شده شود.
- Enable Calendar [calendarID]: تقویم را فعال کند.
- Disable Calendar [calendarID]: تقویم را غیرفعال کند.
- Delete Calendar [calendarID]: تقویم را حذف کند (فقط توسط سازنده تقویم).
- Edit Calendar [calendarID] [new title]: عنوان تقویم را تغییر دهد.

- `ChangeTime [calendarID] [hour] [minute]`: ساعت و دقیقه event را تغییر دهد
- `ChangeDay [calendarID] [miladi_day] [shamsi_day]`: روز به میلادی و روز به شمسی event خود را تغییر دهد.
- دستور زیر نیز ماه‌ها را تغییر دهد.  
`ChangeMonth [calendarID] [miladi_month_num][shamsi_month_num]`  
`[miladi_month_name] [shamsi_month_name]`
- `ChangeYear [calendarID] [miladi_year] [shamsi_year]`: سال‌ها را تغییر دهد.
- `Show [Date]`: رویدادهای تقویم‌های فعال در تاریخ داده‌شده (فرمت `dd_mm_yyyy`) را چاپ کند (مرتب‌شده با ASCII). خروجی به فرمت `events on [Date]` و سپس هر رویداد در یک خط: `[title]: [type].Event`
- `Show Enabled Calendars`: تقویم‌های فعال را چاپ کند (به ترتیب آیدی). اگر هیچی نبود، `nothing` چاپ شود.
- `Logout`: به منوی ثبت‌نام برگردد.

منوی تقویم:

دستورات:

- `Add Event [title] [type] [miladi_date] [shamsi_date]`: رویداد جدید اضافه کند (`miladi_date` و `shamsi_date` به فرمت `dd_mm_yyyy`).
- `Delete Event [title]`: رویداد را حذف کند (فقط توسط سازنده تقویم).
- `Back`: به منوی اصلی برگردد.

توجه ۲: برنامه نباید کرش کند و در صورت خطا (مثل ورودی نامعتبر، پسورد ضعیف، یا تقویم/رویداد ناموجود)، پیام `Invalid input` چاپ کند.

توجه ۳: از دکوراتور برای اعتبارسنجی ورودی‌ها در متد Change استفاده کنید تا از مقادیر نامعتبر (مثل ساعت منفی یا روز بیش از ۳۰) جلوگیری شود.

ورودی

تمام ورودی‌ها از کاربر گرفته شوند (دستورات به صورت متوالی تا Exit). هر دستور در یک خط، با فرمت مشخص (مثل [password] [username] Register).

خروجی

خروجی‌ها با print چاپ شوند:

- برای Show All Usernames: نام‌های کاربری در خطوط جداگانه، مرتب‌شده با ASCII.
- برای Show Enabled Calendars: تقویم‌ها به فرمت [title]: Calendar [calendarID]، مرتب‌شده با آیدی.
- برای Show [Date]: ابتدا [Date] events on، سپس رویدادها به فرمت [type]: Event [title]، مرتب‌شده با ASCII.
- در صورت خطا: Invalid input.

مثال

- ورودی نمونه

Please choose

Register for registering a new user

Login for logging in

Change Password for changing the password

Remove for removing a user

Show All Usernames for showing all usernames

Exit for exiting from the program



Register ali StrongPass1

User registered successfully

Please choose

Register for registering a new user

Login for logging in

Change Password for changing the password

Remove for removing a user

Show All Usernames for showing all usernames

Exit for exiting from the program

Login ali StrongPass1

Login successful

Please choose

Create New Calendar for creating a new calendar

Open Calendar for opening a calendar

Enable Calendar for enabling a calendar

Disable Calendar for disabling a calendar

Delete Calendar for deleting a calendar

Edit Calendar for editing a calendar

ChangeTime for changing time

ChangeDay for changing day

ChangeMonth for changing month

ChangeYear for changing year

Show for showing events

Show Enabled Calendars for showing enabled calendars

Logout for logging out

Create New Calendar mycal

Calendar created successfully

Please choose

Create New Calendar for creating a new calendar

Open Calendar for opening a calendar

Enable Calendar for enabling a calendar

Disable Calendar for disabling a calendar

Delete Calendar for deleting a calendar

Edit Calendar for editing a calendar

ChangeTime for changing time

ChangeDay for changing day

ChangeMonth for changing month

ChangeYear for changing year

Show for showing events

Show Enabled Calendars for showing enabled calendars

Logout for logging out

Open Calendar 2

Calendar opened successfully

Please choose

Add Event for adding an event

Delete Event for deleting an event

Back for going back to main menu

Add Event meeting1 VIP 01\_01\_2024 10\_10\_1402

Event added successfully

Please choose

Add Event for adding an event

Delete Event for deleting an event

Back for going back to main menu

Back

Returned to main menu

Please choose

Create New Calendar for creating a new calendar

Open Calendar for opening a calendar

Enable Calendar for enabling a calendar

Disable Calendar for disabling a calendar

Delete Calendar for deleting a calendar

Edit Calendar for editing a calendar

ChangeTime for changing time

ChangeDay for changing day

ChangeMonth for changing month

ChangeYear for changing year

Show for showing events

Show Enabled Calendars for showing enabled calendars

Logout for logging out

Show 01\_01\_2024

events on 01\_01\_2024

Event meeting1: VIP

Please choose

Create New Calendar for creating a new calendar

Open Calendar for opening a calendar

Enable Calendar for enabling a calendar

Disable Calendar for disabling a calendar

Delete Calendar for deleting a calendar

Edit Calendar for editing a calendar

ChangeTime for changing time

ChangeDay for changing day

ChangeMonth for changing month

ChangeYear for changing year

Show for showing events

Show Enabled Calendars for showing enabled calendars

Logout for logging out

Show Enabled Calendars

1 ali: Calendar

Please choose

Create New Calendar for creating a new calendar

Open Calendar for opening a calendar

Enable Calendar for enabling a calendar

Disable Calendar for disabling a calendar

Delete Calendar for deleting a calendar

Edit Calendar for editing a calendar

ChangeTime for changing time

ChangeDay for changing day

ChangeMonth for changing month

ChangeYear for changing year

Show for showing events

Show Enabled Calendars for showing enabled calendars

Logout for logging out

Exit