

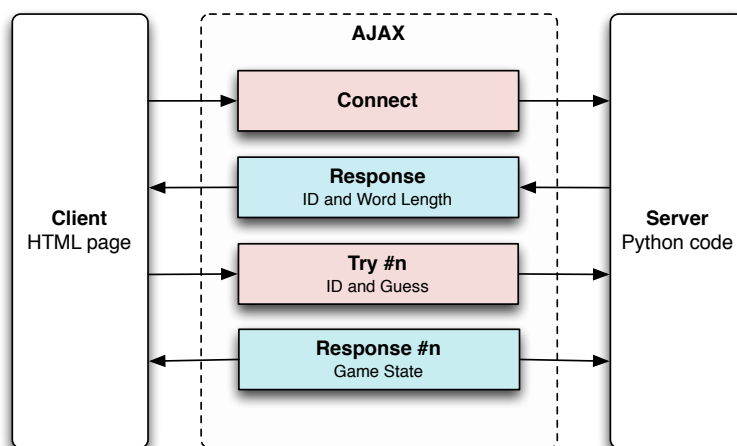


بازی فکر بکر

در این تمرین قصد داریم بازی فکر بکر را با کمک معماری مشتری-کارگزار پیاده‌سازی کنیم. در این نسخه از بازی، کارگزار یک کلمه را انتخاب می‌کند و کاربر باید آن کلمه را حدس بزند.

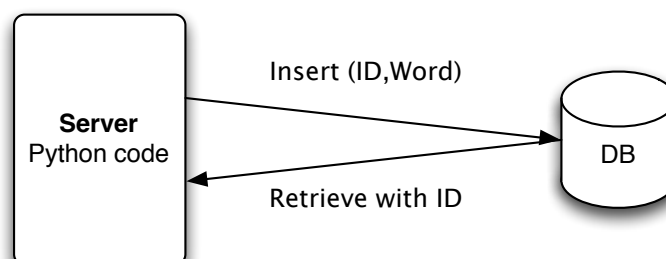
معماری

کد شما شامل دو بخش سمت کاربر و سمت کارگزار است. سمت کاربر با اجرای درخواست‌های AJAX با کارگزار ارتباط برقرار می‌کند. مراحل کلی ارتباط کاربر با کارگزار در طول بازی در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱: شمای کلی ارتباط کاربر و کارگزار

کارگزار برای ذخیره‌ی اطلاعات از یک پایگاه داده استفاده می‌کند. این پایگاه داده برای ذخیره‌ی اطلاعات بازی که شامل یک شناسه و یک کلمه است، استفاده می‌شود.



شکل ۲: شمای کلی ارتباط کارگزار با پایگاه داده

برنامه‌ی سمت کارگزار

برای اجرای بازی، کارگزار و کاربر با تعدادی پیغام با هم ارتباط برقرار می‌کنند. همانطور که در شکل ۱ دیده می‌شود، این ارتباط از طریق درخواست‌های AJAX از سمت کاربر انجام می‌پذیرد. توضیح این ارتباط در ادامه آمده است:

۱. کاربر با ارسال یک درخواست به کارگزار، درخواست شروع یک بازی جدید می‌کند. این درخواست به صورت درخواست AJAX از آدرس کارگزار انجام می‌گیرد. برای مثال اگر سرور بر روی پورت ۸۰ از آدرس localhost در دسترس باشد، کاربر یک درخواست HTTP از نوع GET را از این آدرس اجرا می‌کند.

```
GET localhost
```

۲. کارگزار پس از دریافت چنین درخواستی، یک شناسه‌ی یکتا برای بازی تخصیص می‌دهد و سپس یک کلمه را به طور تصادفی برای این بازی انتخاب می‌کند.

- شناسه‌ی یکتا را باید با استاندارد UUID نسخه‌ی ۴ تولید کنید که احتمال تکراری بودن آن تقریباً معادل صفر است^۱.

- کلمه‌ی تصادفی را باید از لیست کلماتی که در اختیارتان قرار داده شده است، انتخاب کنید.

۳. کارگزار اطلاعات بازی جدید را ابتدا در یک پایگاه داده ذخیره می‌کند، سپس به کاربر اطلاعات لازم برای شروع بازی را ارسال می‌کند.

- برای ذخیره‌سازی اطلاعات از پایگاه داده SQLite استفاده کنید. زبان پایتون با کمک ماژول sqlite3 امکان کار با این پایگاه داده را فراهم می‌کند.

- کارگزار در پاسخ به درخواست کاربر، طول کلمه به همراه شناسه‌ی بازی را در قالب JSON ارسال می‌کند.

```
{'id': '66D0FF96-89D7-4ABB-8C02-9E5FF139450A', 'length': 4}
```

۴. پاسخ دریافت شده در سمت کاربر پردازش شده و به طول کلمه، فضا برای وارد کردن حروف ساخته می‌شود. کاربر پس از وارد کردن حدس خود، اطلاعات را برای کارگزار ارسال می‌کند. برنامه‌ی سمت کاربر با یک درخواست از نوع GET و ارسال شناسه و کلمه به عنوان پارامترهای آن، حدس کاربر را برای کارگزار ارسال می‌کند.

```
GET localhost/?guess=pain&id=66D0FF96-89D7-4ABB-8C02-9E5FF139450A
```

۵. برنامه‌ی سمت کارگزار با دریافت درخواست و مشاهده‌ی شناسه در پارامترهای آن، ابتدا کلمه‌ی مرتبط با بازی را از پایگاه داده دریافت می‌کند، سپس به صورت زیر به کاربر پاسخ می‌دهد:

^۱ استفاده از اطلاعات کاربر مانند IP برای ساختن شناسه، امکان‌پذیر نیست، چون یک کاربر باید بتواند چند بار بازی را انجام دهد و قصد نداریم که اطلاعات بازی‌های قبل را حذف کنیم. در صورتی هم که چند کاربر پشت شبکه NAT باشند، امکان استفاده همزمان از بازی برای آن‌ها وجود نخواهد داشت. راه دیگر استفاده از یک شناسه‌ی همگانی است، که در صورت استفاده از این روش باید از همزمانی تخصیص شناسه‌ها جلوگیری کنید.

- حدس کاربر را حرف به حرف با کلمه‌ی اصلی مقایسه می‌کند و یک آرایه به شکل زیر می‌سازد:

مقدار	وضعیت
۲	در صورتی که جای حرف درست باشد
۱	در صورتی که جای حرف غلط باشد
۰	در صورتی که حرف در کلمه اصلی وجود نداشته باشد

در نهایت آرایه‌ی ساخته شده را در قالب JSON و به شکل زیر در پاسخ درخواست کاربر ارسال می‌کند:

```
{'status': 'success', 'won': false, 'state': [2, 1, 0, 0]}
```

- در صورتی که پاسخ کاملاً درست بود، به شکل زیر پاسخ می‌دهد:

```
{'status': 'success', 'won': true}
```

- در صورتی که شناسه یافت نشد، با خطای زیر پاسخ می‌دهد:

```
{'status': 'error', 'reason': 'ID not found'}
```

برنامه‌ی سمت کاربر

کاربر باید به شکل زیر بتواند با کمک رابط کاربری بازی را انجام دهد:

۱. با بارگذاری صفحه، درخواستی به کارگزار برای یک بازی جدید فرستاده شود. همچنین می‌توانید دکمه‌ای برای ارسال این درخواست پس از بارگذاری صفحه، قرار دهید.

۲. با دریافت اطلاعات بازی جدید، باید شناسه برای درخواست‌های بعدی نگهداری شود و به طول مشخص شده، فضا برای وارد کردن حدس ایجاد شود.

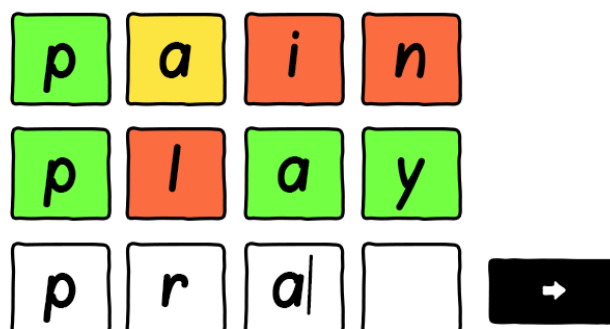
- هر کاراکتر باید جدا از ورودی گرفته شود و نباید کاربر کل کلمه را یکجا وارد کند.
- برای راحتی در طراحی صفحه، نیازی به استفاده از تگ `<input>` ندارید و می‌توانید از صفت `contenteditable` برای هر عنصری که می‌خواهید، استفاده کنید.
- ۳. کاربر پس از وارد کردن حدس خود، باید با فشردن یک دکمه، درخواست خود را برای کارگزار ارسال کند.
- پس از ارسال حدس به کارگزار، باید امکان تغییر حدس از بین برود.

۴. پس از دریافت پاسخ، با توجه به وضعیت آن باید یکی از کارهای زیر انجام شود:

- در صورتی که خطایی رخ داده بود، باید به کاربر نشان داده شود.
- در صورتی که بازی تمام شده بود، باید کل محتوای صفحه حذف شده و پیغامی مبنی بر برنده شدن کاربر به جای آن نوشته شد.
- در صورتی که پاسخ شامل آرایه‌ای از وضعیت حدس قبلی بود، سطر جدیدی باید برای وارد کردن یک حدس جدید ایجاد شود و حروف سطر قبل، با توجه به مقادیر موجود در آرایه، به رنگ‌های جدول زیر تغییر کنند:

رنگ	مقدار
سبز	۲
زرد	۱
قرمز	۰

نمونه‌ای از این رابط کاربری را در شکل ۳ می‌توانید ببینید.



شکل ۳: نمونه‌ای از رابط کاربری

نکات نهایی

- صفحه‌ای که طراحی می‌کنید باید به درستی در مرورگر کروم قابل نمایش باشد. پشتیبانی از مرورگرهای دیگر اختیاری است.
- کد سمت کارگزار را باید با زبان پایتون پیاده‌سازی کنید. در این بخش فقط از کتابخانه‌های توکار پایتون می‌توانید استفاده کنید. برای برنامه‌ی سمت کاربر مجاز به استفاده از کتابخانه‌های جانبی هستید.
- از بالا آوردن سایت خود بر روی هر گونه آدرس عمومی تا قبل از موعد تحویل تمرین خودداری کنید.
- سوالات خود را در سایت پیاتزا مطرح کنید.