

INSTRUCCIONES, USO E INFORMACIÓN

1.- REPOSITORIO EN GITHUB

1.1.- En el repositorio se encuentran todos los archivos necesarios para ser clonados a su equipo local y ejecutar el proyecto.

1.2.- En el repositorio se encuentran:

- **Una rama principal** que contiene el proyecto final.
- **Varias ramas de desarrollo** con su descripción de tarea.
- Cada rama de desarrollo se encargó de **diferentes tareas** que una vez **completadas se fusionaron en la rama principal**.

1.3.- Dirección URL del repositorio:

<https://github.com/Adolfo-Pinto-Hurel/1.-Productivization>

2.- DOCUMENTACIÓN

2.1.- La documentación se encuentra en dos archivos:

README.pdf y to-expose.ipynb

2.2.- En **README.pdf** esta:

- Instrucciones de uso y configuración, como también la justificación del API REST utilizado. Se recomienda partir por este archivo de instrucciones, uso e información.

2.3.- En **to-expose.ipynb** esta:

- Lo que **se agregó** en cada etapa de desarrollo.
- **Lo que se mejoró.**
- Las **mejoras que se sugieren**, y el **porqué** de estas, en base a lo originalmente entregado.

3.- API REST

3.1.- Se utiliza **fastapi, uvicorn, pydantic**, librerías Python, por estas razones:

3.2.- FastAPI vs Django vs Flask vs Pyramid

FastAPI es más rápido, al menos así lo afirma la evidencia. FastAPI queda en primer lugar en respuestas por segundo frente a Frameworks más populares como Django, Pyramid o Flask. Y también queda en los primeros lugares si lo comparamos con Frameworks de otros lenguajes de programación, como PHP o Javascript.

3.3.- FastAPI vs Django

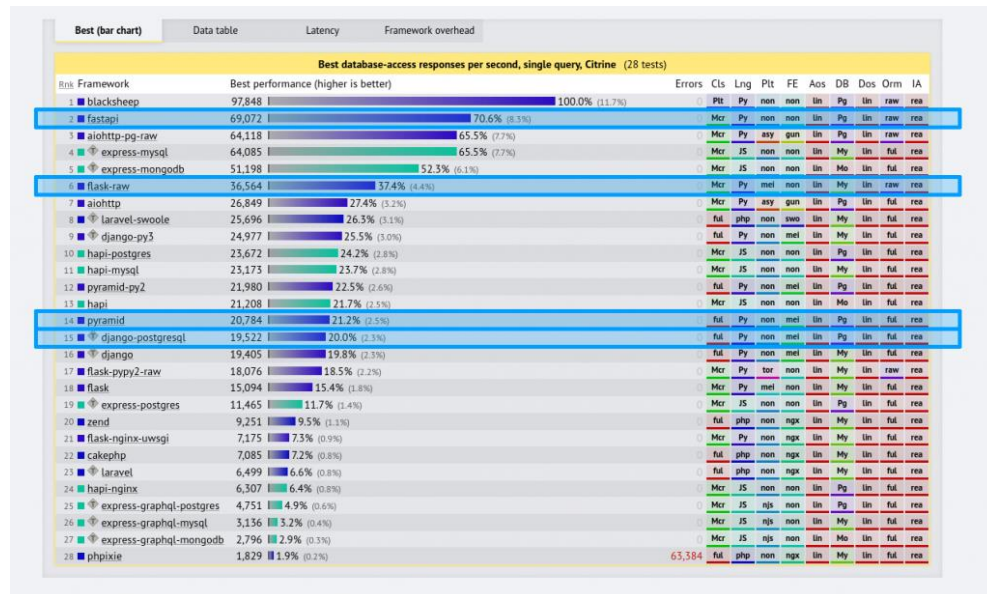
FastAPI se centra en crear REST APIs de manera sencilla y muy eficiente, Django puede hacer lo mismo usando su librería de DRF y su ORM, pero no son competidores directos. Ya que Django se centra en ser más una solución integral, que cubre desde un sistema de sesiones, ORM, renderizado de plantillas, creación y manejo de formularios, middleware, caché, su administrador y muchos otros aspectos, mientras que FastAPI le deja el camino libre al desarrollador, por lo que, al cubrir necesidades diferentes, la comparación no aplica.

3.4.- FastAPI vs Flask

A diferencia de Django, Flask es un competidor más directo de FastAPI. Ambos frameworks guardan cierta similitud en cuanto a sintaxis y se caracterizan por ser bastante ligeros y ofrecer la mínima funcionalidad. FastAPI ofrece validación, mientras que Flask no, FastAPI ofrece documentación automática, mientras que Flask no. Además, FastAPI ofrece un mejor rendimiento según las pruebas disponibles.

3.5.- Rendimiento para peticiones con una query

El número indica la cantidad de respuestas por segundo para un single query, por supuesto que mientras más alto mejor.

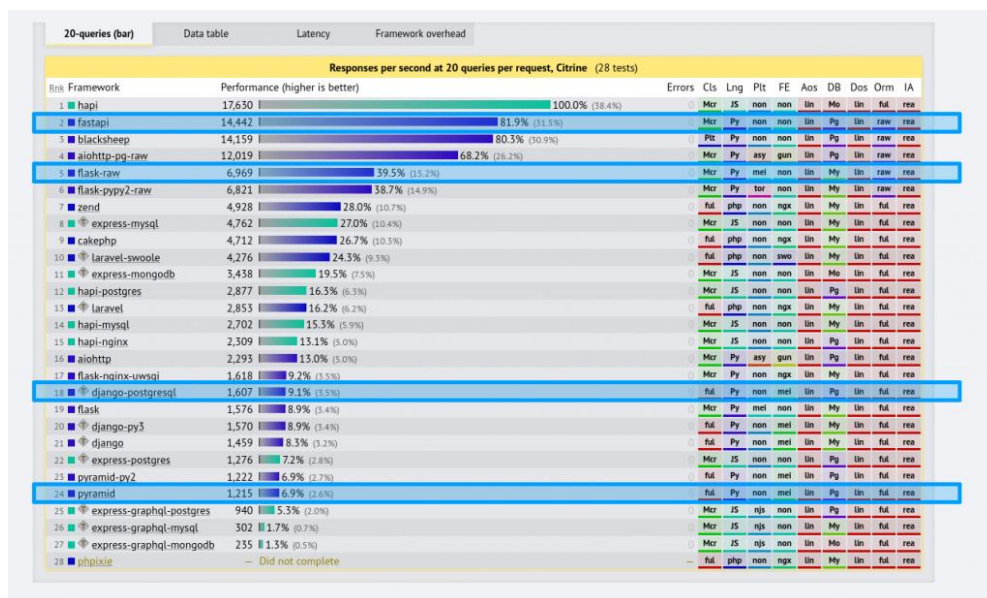


Número de respuestas por segundo para peticiones que devuelven una fila de la base de datos.

Información tomada de <https://www.techempower.com/benchmarks>

3.6.- Rendimiento para peticiones con 20 queries

En esta imagen se muestran la cantidad de respuestas para una petición con 20 queries, nuevamente, mientras más alto mejor.



Número de respuestas por segundo para peticiones que devuelven veinte filas de la base de datos.

Información tomada de <https://www.techempower.com/benchmarks>

4.- INSTALACIÓN (SE REALIZA AL PRINCIPIO UNA SOLA VEZ)

4.1.- Clonar el proyecto a su máquina local.

4.2.- Revisar que su instalación de Python, tenga todas las librerías que en el script se importan, estas son:

pandas

numpy

matplotlib

seaborn

missingno

warnings

datetime

sklearn

xgboost

fastapi

uvicorn

pydantic

4.3.- instalar localmente **swagger-ui**.

Swagger UI, tiene exploración interactiva, y permite llamar y probar la API directamente desde el navegador. Trabaja por defecto con **FastApi**.

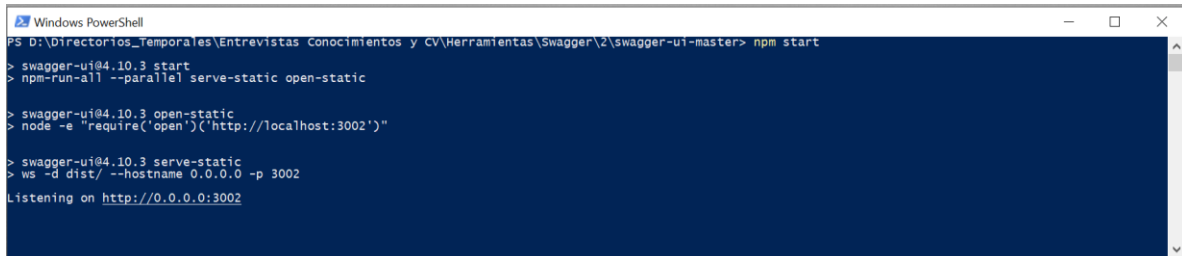
<https://github.com/swagger-api/swagger-ui>

5.- USO, INGRESO DE REGISTROS Y VISUALIZACIÓN DE PREDICCIONES

5.1.- Posicionarse dentro de la carpeta donde está instalado **swagger-ui**.

Presionando la tecla: *Shift + CTRL Derecho del Mouse*, aparecerá una ventana emergente que dice: *Abrir la ventana de Power Shell aquí*.

En la línea de comandos ingresar: **npm start**



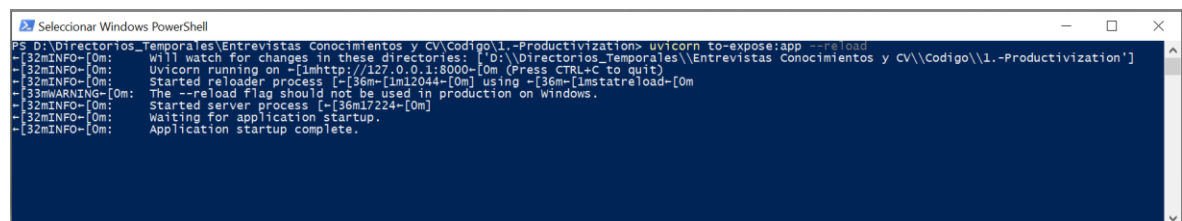
```
Windows PowerShell
PS D:\Directorios_Temporales\Entrevistas Conocimientos y CV\Herramientas\Swagger\2\swagger-ui-master> npm start
> swagger-ui@4.10.3 start
> npm-run-all --parallel serve-static open-static
> swagger-ui@4.10.3 open-static
> node -e 'require("open")("http://localhost:3002")'
> swagger-ui@4.10.3 serve-static
> ws -d dist/ --hostname 0.0.0.0 -p 3002
Listening on http://0.0.0.0:3002
```

Nota: se abrirá una página web mostrando un ejemplo de funcionalidades de swagger, puede cerrarla.

5.2.- Posicionarse dentro de la carpeta donde están los archivos del proyecto clonado.

Presionando la tecla: *Shift + CTRL Derecho del Mouse*, aparecerá una ventana emergente que dice: *Abrir la ventana de Power Shell aquí*.

En la línea de comandos ingresar: **uvicorn to-expose:app --reload**

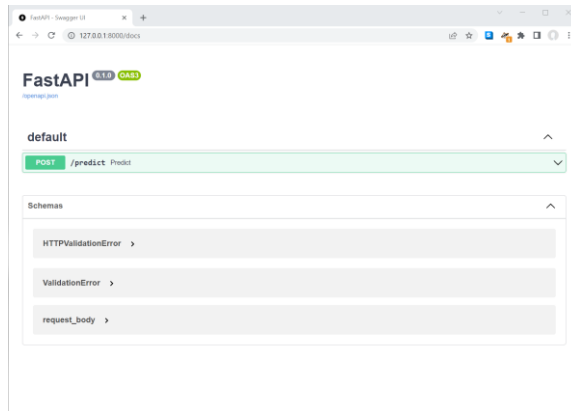


```
Seleccionar Windows PowerShell
PS D:\Directorios_Temporales\Entrevistas Conocimientos y CV\Codigo\1.-Productivization> uvicorn to-expose:app --reload
- [32mINFO-[0m: Will watch for changes in these directories: ['D:\Directorios_Temporales\Entrevistas Conocimientos y CV\Codigo\1.-Productivization']
- [32mINFO-[0m: Uvicorn running on http://127.0.0.1:8000 (Press CTRL+C to quit)
- [32mINFO-[0m: Started reloader process [36m[1m12044-[0m using [36m[1mstatreload-[0m
- [32mWARNING-[0m: The --reload flag should not be used in production on windows.
- [32mINFO-[0m: Started server process [36m[1m7224-[0m
- [32mINFO-[0m: Waiting for application startup.
- [32mINFO-[0m: Application startup complete.
```

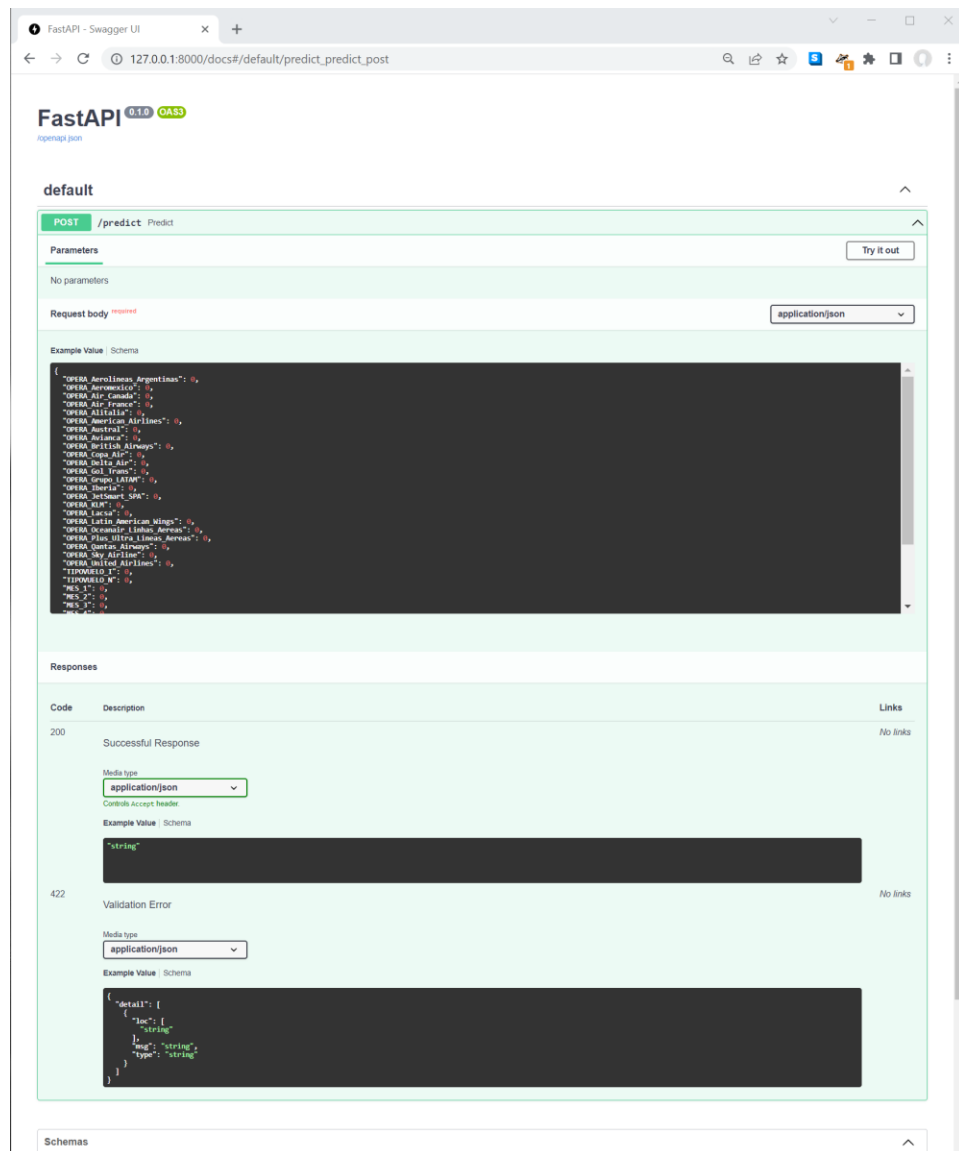
Nota: to-expose, es el archivo Python: **to-expose.py** el cual contiene todo lo necesario, (extraído desde: to-expose.ipynb), para ejecutarse con este comando y permitir el API REST.

5.3.- Estos dos procesos deben estar corriendo en todo momento mientras se hace el API REST y el proceso de hacer predicciones del Modelo de Machine Learning, posteriormente pueden terminarse cada uno con **CTRL-C**.

5.4.- Abrir un navegador WWW en esta dirección: <http://127.0.0.1:8000/docs/>
Aparecerá la interfaz gráfica de **FASTAPI**:



5.5.- Dar clic en **POST**, se desplegará la interfaz que muestra entre otras cosas, todos los atributos, en el Request body:



5.6.- Dar clic en el botón: **Try it out**, para entra en modo edición e ingresar los valores de los atributos:

FastAPI 0.1.0 **QAS3**
/openapi.json

default

POST /predict Predict

Parameters

No parameters

Request body required application/json

```
{
  "OPERA_Aerolineas_Argentinas": 0,
  "OPERA_Aeromexico": 1,
  "OPERA_Air_Canada": 0,
  "OPERA_Air_France": 0,
  "OPERA_Alitalia": 0,
  "OPERA_American_Airlines": 1,
  "OPERA_Austral": 0,
  "OPERA_Avianca": 0,
  "OPERA_British_Airways": 0,
  "OPERA_Copa_Air": 0,
  "OPERA_Delta_Air": 0,
  "OPERA_Gol_Trans": 0,
  "OPERA_grupo_IATA": 1,
  "OPERA_Iberia": 0,
  "OPERA_Jetset_SPA": 0,
  "OPERA_KLM": 0,
  "OPERA_Lacsa": 0,
  "OPERA_Latin_American_Wings": 0,
}
```

Execute

Responses

Code	Description	Links
200	Successful Response	No links
422	Validation Error	No links

Media type: application/json

Controls Accept header

Example Value Schema

```
{
  "detail": [
    {
      "loc": [
        "string"
      ],
      "msg": "string",
      "type": "string"
    }
  ]
}
```

Schemas

HTTPValidationError >

5.7.- Posteriormente dar clic en: **Execute** y se mostrara en **Responses** el registro ingresado como **Curl**, la **URL del Request** y el **Response body**, con el mensaje que indica cual es la predicción.

The screenshot displays the Swagger UI interface for a FastAPI application. The browser address bar shows the URL `127.0.0.1:8000/docs#/default/predict_predict_post`. The interface includes a top bar with "Execute" and "Clear" buttons. Below this, the "Responses" section is active, showing the following details:

- Curl:** A code block containing a `curl -X 'POST' \` command with headers `-H 'accept: application/json' \` and `-H 'Content-type: application/json' \`, and a large JSON body representing a list of airline and flight attributes.
- Request URL:** `http://127.0.0.1:8000/predict`
- Server response:** A section showing the response details.
- Code:** `200`
- Response body:** A JSON object: `{ "El registro de atributos ingresado corresponden a la clase: ": 0 }`. A "Download" button is visible next to it.
- Response headers:** A list of headers: `content-length: 66`, `content-type: application/json`, `date: Mon, 04 Apr 2022 18:48:09 GMT`, and `server: uvicorn`.

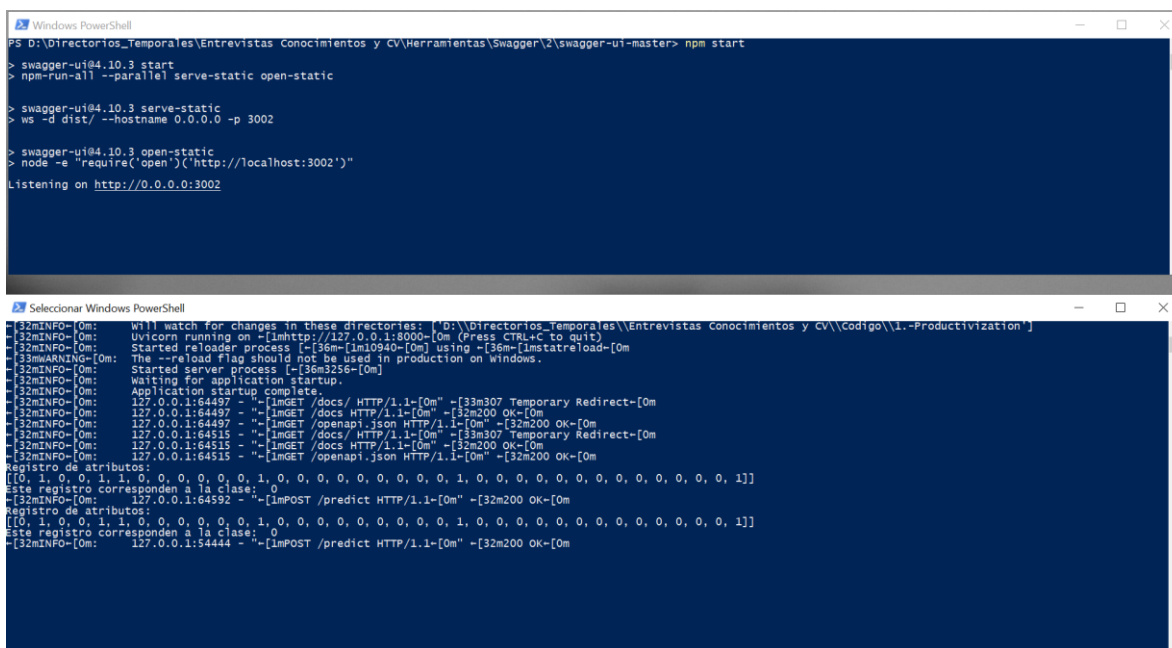
Below the response details, there is a table with two rows:

Code	Description	Links
200	Successful Response	No links
422	Validation Error	No links

For the 200 response, the "Media type" is set to `application/json`. The "Example Value" field shows a JSON structure: `{ "string": { "loc": ["string"], "msg": "string", "type": "string" } }`.

Este proceso puede ir repitiéndose las veces que se quiera, presionando el botón **clear**, donde se limpia lo ingresado y se vuelve al **modo de edición** para volver a ingresar otro registro a predicción.

5.8.- Puede también visualizar en **PowerShell**, los registros ingresados y la predicción entregada:



The first screenshot shows a PowerShell window with the following commands and output:

```
PS D:\Directorios_Temporales\Entrevistas Conocimientos y CV\Herramientas\Swagger\2\swagger-ui-master> npm start
> swagger-ui@4.10.3 start
> npm-run-all --parallel serve-static open-static

> swagger-ui@4.10.3 serve-static
> ws -d dist/ --hostname 0.0.0.0 -p 3002

> swagger-ui@4.10.3 open-static
> node -e "require('open')('http://localhost:3002')"
Listening on http://0.0.0.0:3002
```

The second screenshot shows a PowerShell window displaying the logs of the Swagger UI application:

```
32miINFO-[Om]: Will watch for changes in these directories: ['D:\Directorios_Temporales\Entrevistas Conocimientos y CV\Codigo\1.-Productivization']
32miINFO-[Om]: Devicorn running on http://127.0.0.1:3000-[Om] (Press CTRL+C to quit)
32miINFO-[Om]: Started reloader process [36m-[36m10940-[Om] using [36m-[36m1mstatreload-[Om]
33mWARNING-[Om]: The --reload flag should not be used in production on Windows.
32miINFO-[Om]: Started server process [36m-[36m3256-[Om]
32miINFO-[Om]: Waiting for application startup.
32miINFO-[Om]: Application startup complete.
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64497 - "[36mGET /docs/ HTTP/1.1-[Om]" -[33m307 Temporary Redirect-[Om]
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64497 - "[36mGET /docs/ HTTP/1.1-[Om]" -[32m200 OK-[Om]
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64515 - "[36mGET /openapi.json HTTP/1.1-[Om]" -[32m200 OK-[Om]
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64515 - "[36mGET /docs/ HTTP/1.1-[Om]" -[33m307 Temporary Redirect-[Om]
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64515 - "[36mGET /docs/ HTTP/1.1-[Om]" -[32m200 OK-[Om]
32miINFO-[Om]: 127.0.0.1:64515 - "[36mGET /openapi.json HTTP/1.1-[Om]" -[32m200 OK-[Om]
registro de atributos:
[[{"0": 1, "1": 0, "2": 0, "3": 1, "4": 0, "5": 0, "6": 0, "7": 0, "8": 0, "9": 0, "10": 0, "11": 0, "12": 0, "13": 0, "14": 0, "15": 0, "16": 0, "17": 0, "18": 0, "19": 0, "20": 0, "21": 0, "22": 0, "23": 0, "24": 0, "25": 0, "26": 0, "27": 0, "28": 0, "29": 0, "30": 0, "31": 0, "32": 0, "33": 0, "34": 0, "35": 0, "36": 0, "37": 0, "38": 0, "39": 0, "40": 0, "41": 0, "42": 0, "43": 0, "44": 0, "45": 0, "46": 0, "47": 0, "48": 0, "49": 0, "50": 0, "51": 0, "52": 0, "53": 0, "54": 0, "55": 0, "56": 0, "57": 0, "58": 0, "59": 0, "60": 0, "61": 0, "62": 0, "63": 0, "64": 0, "65": 0, "66": 0, "67": 0, "68": 0, "69": 0, "70": 0, "71": 0, "72": 0, "73": 0, "74": 0, "75": 0, "76": 0, "77": 0, "78": 0, "79": 0, "80": 0, "81": 0, "82": 0, "83": 0, "84": 0, "85": 0, "86": 0, "87": 0, "88": 0, "89": 0, "90": 0, "91": 0, "92": 0, "93": 0, "94": 0, "95": 0, "96": 0, "97": 0, "98": 0, "99": 0, "100": 0, "101": 0, "102": 0, "103": 0, "104": 0, "105": 0, "106": 0, "107": 0, "108": 0, "109": 0, "110": 0, "111": 0, "112": 0, "113": 0, "114": 0, "115": 0, "116": 0, "117": 0, "118": 0, "119": 0, "120": 0, "121": 0, "122": 0, "123": 0, "124": 0, "125": 0, "126": 0, "127": 0, "128": 0, "129": 0, "130": 0, "131": 0, "132": 0, "133": 0, "134": 0, "135": 0, "136": 0, "137": 0, "138": 0, "139": 0, "140": 0, "141": 0, "142": 0, "143": 0, "144": 0, "145": 0, "146": 0, "147": 0, "148": 0, "149": 0, "150": 0, "151": 0, "152": 0, "153": 0, "154": 0, "155": 0, "156": 0, "157": 0, "158": 0, "159": 0, "160": 0, "161": 0, "162": 0, "163": 0, "164": 0, "165": 0, "166": 0, "167": 0, "168": 0, "169": 0, "170": 0, "171": 0, "172": 0, "173": 0, "174": 0, "175": 0, "176": 0, "177": 0, "178": 0, "179": 0, "180": 0, "181": 0, "182": 0, "183": 0, "184": 0, "185": 0, "186": 0, "187": 0, "188": 0, "189": 0, "190": 0, "191": 0, "192": 0, "193": 0, "194": 0, "195": 0, "196": 0, "197": 0, "198": 0, "199": 0, "200": 0, "201": 0, "202": 0, "203": 0, "204": 0, "205": 0, "206": 0, "207": 0, "208": 0, "209": 0, "210": 0, "211": 0, "212": 0, "213": 0, "214": 0, "215": 0, "216": 0, "217": 0, "218": 0, "219": 0, "220": 0, "221": 0, "222": 0, "223": 0, "224": 0, "225": 0, "226": 0, "227": 0, "228": 0, "229": 0, "230": 0, "231": 0, "232": 0, "233": 0, "234": 0, "235": 0, "236": 0, "237": 0, "238": 0, "239": 0, "240": 0, "241": 0, "242": 0, "243": 0, "244": 0, "245": 0, "246": 0, "247": 0, "248": 0, "249": 0, "250": 0, "251": 0, "252": 0, "253": 0, "254": 0, "255": 0, "256": 0, "257": 0, "258": 0, "259": 0, "260": 0, "261": 0, "262": 0, "263": 0, "264": 0, "265": 0, "266": 0, "267": 0, "268": 0, "269": 0, "270": 0, "271": 0, "272": 0, "273": 0, "274": 0, "275": 0, "276": 0, "277": 0, "278": 0, "279": 0, "280": 0, "281": 0, "282": 0, "283": 0, "284": 0, "285": 0, "286": 0, "287": 0, "288": 0, "289": 0, "290": 0, "291": 0, "292": 0, "293": 0, "294": 0, "295": 0, "296": 0, "297": 0, "298": 0, "299": 0, "300": 0, "301": 0, "302": 0, "303": 0, "304": 0, "305": 0, "306": 0, "307": 0, "308": 0, "309": 0, "310": 0, "311": 0, "312": 0, "313": 0, "314": 0, "315": 0, "316": 0, "317": 0, "318": 0, "319": 0, "320": 0, "321": 0, "322": 0, "323": 0, "324": 0, "325": 0, "326": 0, "327": 0, "328": 0, "329": 0, "330": 0, "331": 0, "332": 0, "333": 0, "334": 0, "335": 0, "336": 0, "337": 0, "338": 0, "339": 0, "340": 0, "341": 0, "342": 0, "343": 0, "344": 0, "345": 0, "346": 0, "347": 0, "348": 0, "349": 0, "350": 0, "351": 0, "352": 0, "353": 0, "354": 0, "355": 0, "356": 0, "357": 0, "358": 0, "359": 0, "360": 0, "361": 0, "362": 0, "363": 0, "364": 0, "365": 0, "366": 0, "367": 0, "368": 0, "369": 0, "370": 0, "371": 0, "372": 0, "373": 0, "374": 0, "375": 0, "376": 0, "377": 0, "378": 0, "379": 0, "380": 0, "381": 0, "382": 0, "383": 0, "384": 0, "385": 0, "386": 0, "387": 0, "388": 0, "389": 0, "390": 0, "391": 0, "392": 0, "393": 0, "394": 0, "395": 0, "396": 0, "397": 0, "398": 0, "399": 0, "400": 0, "401": 0, "402": 0, "403": 0, "404": 0, "405": 0, "406": 0, "407": 0, "408": 0, "409": 0, "410": 0, "411": 0, "412": 0, "413": 0, "414": 0, "415": 0, "416": 0, "417": 0, "418": 0, "419": 0, "420": 0, "421": 0, "422": 0, "423": 0, "424": 0, "425": 0, "426": 0, "427": 0, "428": 0, "429": 0, "430": 0, "431": 0, "432": 0, "433": 0, "434": 0, "435": 0, "436": 0, "437": 0, "438": 0, "439": 0, "440": 0, "441": 0, "442": 0, "443": 0, "444": 0, "445": 0, "446": 0, "447": 0, "448": 0, "449": 0, "450": 0, "451": 0, "452": 0, "453": 0, "454": 0, "455": 0, "456": 0, "457": 0, "458": 0, "459": 0, "460": 0, "461": 0, "462": 0, "463": 0, "464": 0, "465": 0, "466": 0, "467": 0, "468": 0, "469": 0, "470": 0, "471": 0, "472": 0, "473": 0, "474": 0, "475": 0, "476": 0, "477": 0, "478": 0, "479": 0, "480": 0, "481": 0, "482": 0, "483": 0, "484": 0, "485": 0, "486": 0, "487": 0, "488": 0, "489": 0, "490": 0, "491": 0, "492": 0, "493": 0, "494": 0, "495": 0, "496": 0, "497": 0, "498": 0, "499": 0, "500": 0, "501": 0, "502": 0, "503": 0, "504": 0, "505": 0, "506": 0, "507": 0, "508": 0, "509": 0, "510": 0, "511": 0, "512": 0, "513": 0, "514": 0, "515": 0, "516": 0, "517": 0, "518": 0, "519": 0, "520": 0, "521": 0, "522": 0, "523": 0, "524": 0, "525": 0, "526": 0, "527": 0, "528": 0, "529": 0, "530": 0, "531": 0, "532": 0, "533": 0, "534": 0, "535": 0, "536": 0, "537": 0, "538": 0, "539": 0, "540": 0, "541": 0, "542": 0, "543": 0, "544": 0, "545": 0, "546": 0, "547": 0, "548": 0, "549": 0, "550": 0, "551": 0, "552": 0, "553": 0, "554": 0, "555": 0, "556": 0, "557": 0, "558": 0, "559": 0, "560": 0, "561": 0, "562": 0, "563": 0, "564": 0, "565": 0, "566": 0, "567": 0, "568": 0, "569": 0, "570": 0, "571": 0, "572": 0, "573": 0, "574": 0, "575": 0, "576": 0, "577": 0, "578": 0, "579": 0, "580": 0, "581": 0, "582": 0, "583": 0, "584": 0, "585": 0, "586": 0, "587": 0, "588": 0, "589": 0, "590": 0, "591": 0, "592": 0, "593": 0, "594": 0, "595": 0, "596": 0, "597": 0, "598": 0, "599": 0, "600": 0, "601": 0, "602": 0, "603": 0, "604": 0, "605": 0, "606": 0, "607": 0, "608": 0, "609": 0, "610": 0, "611": 0, "612": 0, "613": 0, "614": 0, "615": 0, "616": 0, "617": 0, "618": 0, "619": 0, "620": 0, "621": 0, "622": 0, "623": 0, "624": 0, "625": 0, "626": 0, "627": 0, "628": 0, "629": 0, "630": 0, "631": 0, "632": 0, "633": 0, "634": 0, "635": 0, "636": 0, "637": 0, "638": 0, "639": 0, "640": 0, "641": 0, "642": 0, "643": 0, "644": 0, "645": 0, "646": 0, "647": 0, "648": 0, "649": 0, "650": 0, "651": 0, "652": 0, "653": 0, "654": 0, "655": 0, "656": 0, "657": 0, "658": 0, "659": 0, "660": 0, "661": 0, "662": 0, "663": 0, "664": 0, "665": 0, "666": 0, "667": 0, "668": 0, "669": 0, "670": 0, "671": 0, "672": 0, "673": 0, "674": 0, "675": 0, "676": 0, "677": 0, "678": 0, "679": 0, "680": 0, "681": 0, "682": 0, "683": 0, "684": 0, "685": 0, "686": 0, "687": 0, "688": 0, "689": 0, "690": 0, "691": 0, "692": 0, "693": 0, "694": 0, "695": 0, "696": 0, "697": 0, "698": 0, "699": 0, "700": 0, "701": 0, "702": 0, "703": 0, "704": 0, "705": 0, "706": 0, "707": 0, "708": 0, "709": 0, "710": 0, "711": 0, "712": 0, "713": 0, "714": 0, "715": 0, "716": 0, "717": 0, "718": 0, "719": 0, "720": 0, "721": 0, "722": 0, "723": 0, "724": 0, "725": 0, "726": 0, "727": 0, "728": 0, "729": 0, "730": 0, "731": 0, "732": 0, "733": 0, "734": 0, "735": 0, "736": 0, "737": 0, "738": 0, "739": 0, "740": 0, "741": 0, "742": 0, "743": 0, "744": 0, "745": 0, "746": 0, "747": 0, "748": 0, "749": 0, "750": 0, "751": 0, "752": 0, "753": 0, "754": 0, "755": 0, "756": 0, "757": 0, "758": 0, "759": 0, "760": 0, "761": 0, "762": 0, "763": 0, "764": 0, "765": 0, "766": 0, "767": 0, "768": 0, "769": 0, "770": 0, "771": 0, "772": 0, "773": 0, "774": 0, "775": 0, "776": 0, "777": 0, "778": 0, "779": 0, "780": 0, "781": 0, "782": 0, "783": 0, "784": 0, "785": 0, "786": 0, "787": 0, "788": 0, "789": 0, "790": 0, "791": 0, "792": 0, "793": 0, "794": 0, "795": 0, "796": 0, "797": 0, "798": 0, "799": 0, "800": 0, "801": 0, "802": 0, "803": 0, "804": 0, "805": 0, "806": 0, "807": 0, "808": 0, "809": 0, "810": 0, "811": 0, "812": 0, "813": 0, "814": 0, "815": 0, "816": 0, "817": 0, "818": 0, "819": 0, "820": 0, "821": 0, "822": 0, "823": 0, "824": 0, "825": 0, "826": 0, "827": 0, "828": 0, "829": 0, "830": 0, "831": 0, "832": 0, "833": 0, "834": 0, "835": 0, "836": 0, "837": 0, "838": 0, "839": 0, "840": 0, "841": 0, "842": 0, "843": 0, "844": 0, "845": 0, "846": 0, "847": 0, "848": 0, "849": 0, "850": 0, "851": 0, "852": 0, "853": 0, "854": 0, "855": 0, "856": 0, "857": 0, "858": 0, "859": 0, "860": 0, "861": 0, "862": 0, "863": 0, "864": 0, "865": 0, "866": 0, "867": 0, "868": 0, "869": 0, "870": 0, "871": 0, "872": 0, "873": 0, "874": 0, "875": 0, "876": 0, "877": 0, "878": 0, "879": 0, "880": 0, "881": 0, "882": 0, "883": 0, "884": 0, "885": 0, "886": 0, "887": 0, "888": 0, "889": 0, "890": 0, "891": 0, "892": 0, "893": 0, "894": 0, "895": 0, "896": 0, "897": 0, "898": 0, "899": 0, "900": 0, "901": 0, "902": 0, "903": 0, "904": 0, "905": 0, "906": 0, "907": 0, "908": 0, "909": 0, "910": 0, "911": 0, "912": 0, "913": 0, "914": 0, "915": 0, "916": 0, "917": 0, "918": 0, "919": 0, "920": 0, "921": 0, "922": 0, "923": 0, "924": 0, "925": 0, "926": 0, "927": 0, "928": 0, "929": 0, "930": 0, "931": 0, "932": 0, "933": 0, "934": 0, "935": 0, "936": 0, "937": 0, "938": 0, "939": 0, "940": 0, "941": 0, "942": 0, "943": 0, "944": 0, "945": 0, "946": 0, "947": 0, "948": 0, "949": 0, "950": 0, "951": 0, "952": 0, "953": 0, "954": 0, "955": 0, "956": 0, "957": 0, "958": 0, "959": 0, "960": 0, "961": 0, "962": 0, "963": 0, "964": 0, "965": 0, "966": 0, "967": 0, "968": 0, "969": 0, "970": 0, "971": 0, "972": 0, "973": 0, "974": 0, "975": 0, "976": 0, "977": 0, "978": 0, "979": 0, "980": 0, "981": 0, "982": 0, "983": 0, "984": 0, "985": 0, "986": 0, "987": 0, "988": 0, "989": 0, "990": 0, "991": 0, "992": 0, "993": 0, "994": 0, "995": 0, "996": 0, "997": 0, "998": 0, "999": 0, "1000": 0, "1001": 0, "1002": 0, "1003": 0, "1004": 0, "1005": 0, "1006": 0, "1007": 0, "1008": 0, "1009": 0, "1010": 0, "1011": 0, "1012": 0, "1013": 0, "1014": 0, "1015": 0, "1016": 0, "1017": 0, "1018": 0, "1019": 0, "1020": 0, "1021": 0, "1022": 0, "1023": 0, "1024": 0, "1025": 0, "1026": 0, "1027": 0, "1028": 0, "1029": 0, "1030": 0, "1031": 0, "1032": 0, "1033": 0, "1034": 0, "1035": 0, "1036": 0, "1037": 0, "1038": 0, "1039": 0, "1040": 0, "1041": 0, "1042": 0, "1043": 0, "1044": 0, "1045": 0, "1046": 0, "1047": 0, "1048": 0, "1049": 0, "1050": 0, "1051": 0, "1052": 0, "1053": 0, "1054": 0, "1055": 0, "1056": 0, "1057": 0, "1058": 0, "1059": 0, "1060": 0, "1061": 0, "1062": 0, "1063": 0, "1064": 0, "1065": 0, "1066": 0, "1067": 0, "1068": 0, "1069": 0, "1070": 0, "1071": 0, "1072": 0, "1073": 0, "1074": 0, "1075": 0, "1076": 0, "1077": 0, "1078": 0, "1079": 0, "1080": 0, "1081": 0, "1082": 0, "1083": 0, "1084": 0, "1085": 0, "1086": 0, "1087": 0, "1088": 0, "1089": 0, "1090": 0, "1091": 0, "1092": 0, "1093": 0, "1094": 0, "1095": 0, "1096": 0, "1097": 0, "1098": 0, "1099": 0, "1100": 0, "1101": 0, "1102": 0, "1103": 0, "1104": 0, "1105": 0, "1106": 0, "1107": 0, "1108": 0, "1109": 0, "1110": 0, "1111": 0, "1112": 0, "1113": 0, "1114": 0, "1115": 0, "1116": 0, "1117": 0, "1118": 0, "1119": 0, "1120": 0, "1121": 0, "1122": 0, "1123": 0, "1124": 0, "1125": 0, "1126": 0, "1127": 0, "1128": 0, "1129": 0, "1130": 0, "1131": 0, "1132": 0, "1133": 0, "1134": 0, "1135": 0, "1136": 0, "1137": 0, "1138": 0, "1139": 0, "1140": 0, "1141": 0, "1142": 0, "1143": 0, "1144": 0, "1145": 0, "1146": 0, "1147": 0, "1148": 0, "1149": 0, "1150": 0, "1151": 0, "1152": 0, "1153": 0, "1154": 0, "1155": 0, "1156": 0, "1157": 0, "1158": 0, "1159": 0, "1160": 0, "1161": 0, "1162": 0, "1163": 0, "1164": 0, "1165": 0, "1166": 0, "1167": 0, "1168": 0, "1169": 0, "1170": 0, "1171": 0, "1172": 0, "1173": 0, "1174": 0, "1175": 0, "1176": 0, "1177": 0, "1178": 0, "1179": 0, "1180": 0, "1181": 0, "1182": 0, "1183": 0, "1184": 0, "1185": 0, "1186": 0, "1187": 0, "1188": 0, "1189": 0, "1190": 0, "1191": 0, "1192": 0, "1193": 0, "1194": 0, "1195": 0, "1196": 0, "1197": 0, "1198": 0, "1199": 0, "1200": 0, "1201": 0, "1202": 0, "1203": 0, "1204": 0, "1205": 0, "1206": 0, "1207": 0, "1208": 0, "1209": 0, "1210": 0, "1211": 0, "1212": 0, "1213": 0, "1214": 0, "1215": 0, "1216": 0, "1217": 0, "1218": 0, "1219": 0, "1220": 0, "1221": 0, "1222": 0, "1223": 0, "1224": 0, "1225": 0, "1226": 0, "1227": 0, "1228": 0, "1229": 0, "1230": 0, "1231": 0, "1232": 0, "1233": 0, "1234": 0, "1235": 0, "1236": 0, "1237": 0, "1238": 0, "1239": 0, "1240": 0, "1241": 0, "1242": 0, "1243": 0, "1244": 0, "1245": 0, "1246": 0, "1247": 0, "1248": 0, "1249": 0, "1250": 0, "1251": 0, "1252": 0, "1253": 0, "1254": 0, "1255": 0, "1256": 0, "1257": 0, "1258": 0, "1259": 0, "1260": 0, "1261": 0, "1262": 0, "1263": 0, "1264": 0, "1265": 0, "1266": 0, "1267": 0, "1268": 0, "1269": 0, "1270": 0, "1271": 0, "1272": 0, "1273": 0, "1274": 0, "1275": 0, "1276": 0, "1277": 0, "1278": 0, "1279": 0, "1280": 0, "1281": 0, "1282": 0, "1283": 0, "1284": 0, "1285": 0, "1286": 0, "1287": 0, "1288": 0, "1289": 0, "1290": 0, "1291": 0, "1292": 0, "1293": 0, "1294": 0, "1295": 0, "1296": 0, "1297": 0, "1298": 0, "1299": 0, "1300": 0, "1301": 0, "1302": 0, "1303": 0, "1304": 0, "1305": 0, "1306": 0, "1307": 0, "1308": 0, "1309": 0, "1310": 0, "1311": 0, "1312": 0, "1313": 0, "1314": 0, "1315": 0, "1316": 0, "1317": 0, "1318": 0, "1319": 0, "1320": 0, "1321": 0, "1322": 0, "1323": 0, "1324": 0, "1325": 0, "1326": 0, "1327": 0, "1328": 0, "1329": 0, "1330": 0, "1331": 0, "1332": 0, "1333": 0, "1334": 0, "1335": 0, "1336": 0, "1337": 0, "1338": 0, "1339": 0, "1340": 0, "1341": 0, "1342": 0, "1343": 0, "1344": 0, "1345": 0, "1346": 0, "1347": 0, "1348": 0, "1349": 0, "1350": 0, "1351": 0, "1352": 0, "1353": 0, "1354": 0, "1355": 0, "1356": 0, "1357": 0, "1358": 0, "1359": 0, "1360": 0, "1361": 0, "1362": 0, "1363": 0, "1364": 0, "1365": 0, "1366": 0, "1367": 0, "1368": 0, "1369": 0, "1370": 0, "1371": 0, "1372": 0, "1373": 0, "1374": 0, "1375": 0, "1376": 0, "1377": 0, "1378": 0, "1379": 0, "1380": 0, "1381": 0, "1382": 0, "1383": 0, "1384": 0, "1385": 0, "1386": 0, "1387": 0, "1388": 0, "1389": 0, "1390": 0, "1391": 0, "1392": 0, "1393": 0, "1394": 0, "1395
```