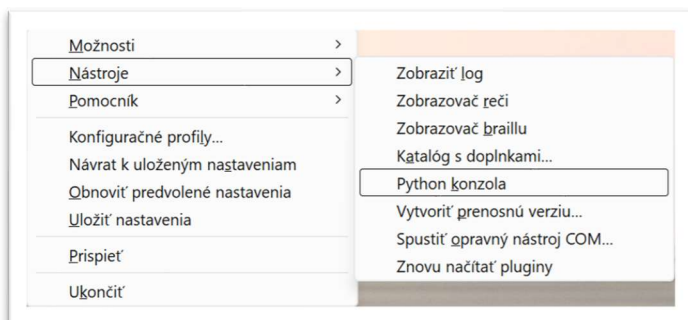


Prístupné programovacie prostredia pre nevidiacich žiakov pre programovanie v jazyku Python

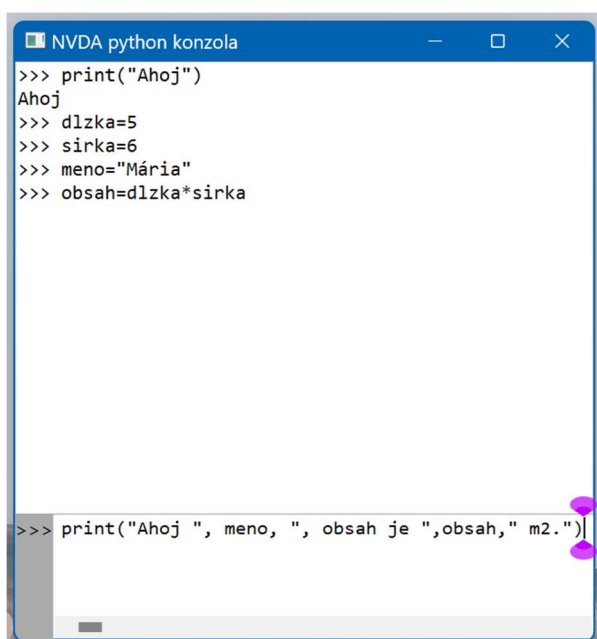
Python konzola v čítači obrazovky NVDA

Je to jednoduché rozhranie, prostredníctvom ktorého komunikujeme s interpreterom jazyka Python zabudovaným v NVDA. Python konzolu v NVDA spustíme cez ponuku **Nástroje** alebo klávesovou kombináciou **NVDA + Ctrl + z**. Rozhranie pozostáva z dvoch editačných polí. Jedno je pre vstup (zadávanie kódu) a druhé pre výstup (editačné iba na čítanie). Medzi editačnými poľami sa presúvame klávesom **F6**.



Vstupné pole ma označenie `>>>`. Pri pohybe šípkami smerom nahor a nadol sa kurzor pohybuje v histórii príkazov. Užitočné to je napríklad v prípade opravy chybnnej syntaxe zadaného príkazu alebo pri opakovaní už dávnejšie daného príkazu. Vstup sa prijíma po jednom riadku a spracúva sa po stlačení klávesu **Enter**. V prípade viacriadkového kódu je vhodnejšie pripraviť si kód v textovom editore, kopírovať ho a vložiť do riadku zo schránky.

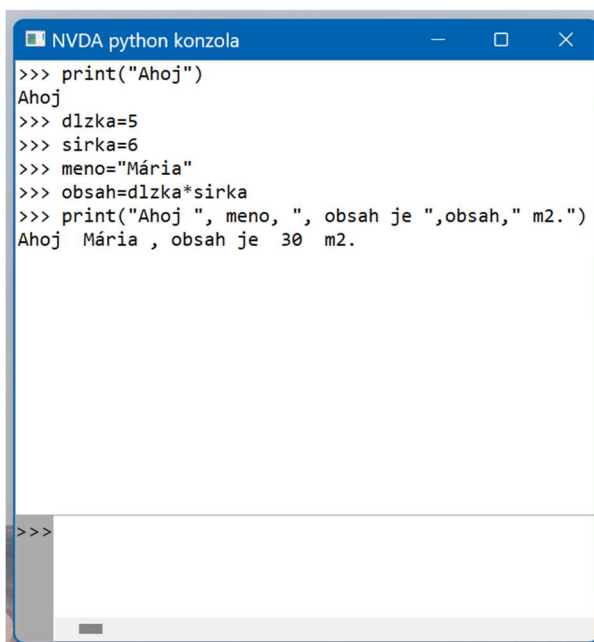
Výstupné pole je viacriadkové pričom v riadkoch označených `>>>` sú odoslané príkazy a pod nimi v neoznačených riadkoch sú výstupy. Medzi odoslanými príkazmi sa pohybujeme klávesovou kombináciou **Alt + šípky nahor a nadol** (čiže preskakujeme výstupy).

A screenshot of the NVDA Python console window. The window title is 'NVDA python konzola'. The input field contains the following Python code:

```
>>> print("Ahoj")
Ahoj
>>> dlzka=5
>>> sirka=6
>>> meno="Mária"
>>> obsah=dlzka*sirka
```

The cursor is at the end of the last line. A second line of code is visible in the input field below the main area:

```
>>> print("Ahoj ", meno, ", obsah je ", obsah, " m2.")
```

A screenshot of the NVDA Python console window. The window title is 'NVDA python konzola'. The output of the Python code from the previous screenshot is displayed:

```
>>> print("Ahoj")
Ahoj
>>> dlzka=5
>>> sirka=6
>>> meno="Mária"
>>> obsah=dlzka*sirka
>>> print("Ahoj ", meno, ", obsah je ", obsah, " m2.")
Ahoj Mária , obsah je 30 m2.
```

Zatvorenie okna konzoly (pomocou **Esc** alebo **Alt+F4**) ho iba skryje. Používateľ sa môže vrátiť do relácie tak, ako ju opustil pri zatvorení, vrátane histórie príkazov a premenných. Obsah konzoly sa vymaže až po úplnom vypnutí NVDA. Bližšie informácie o Python konzole môžete získať v [oficiálnej príručke pre NVDA](#).

Praktické informácie nájdete aj na webovej stránke s "rýchlokurzom" z Pythonu, ktorú vytvoril profesionálny nevidiaci programátor a slúžila počas počítačového tábora pre študentov so zrakovým postihnutím:

[Úvod](#)

[Praktická časť](#)

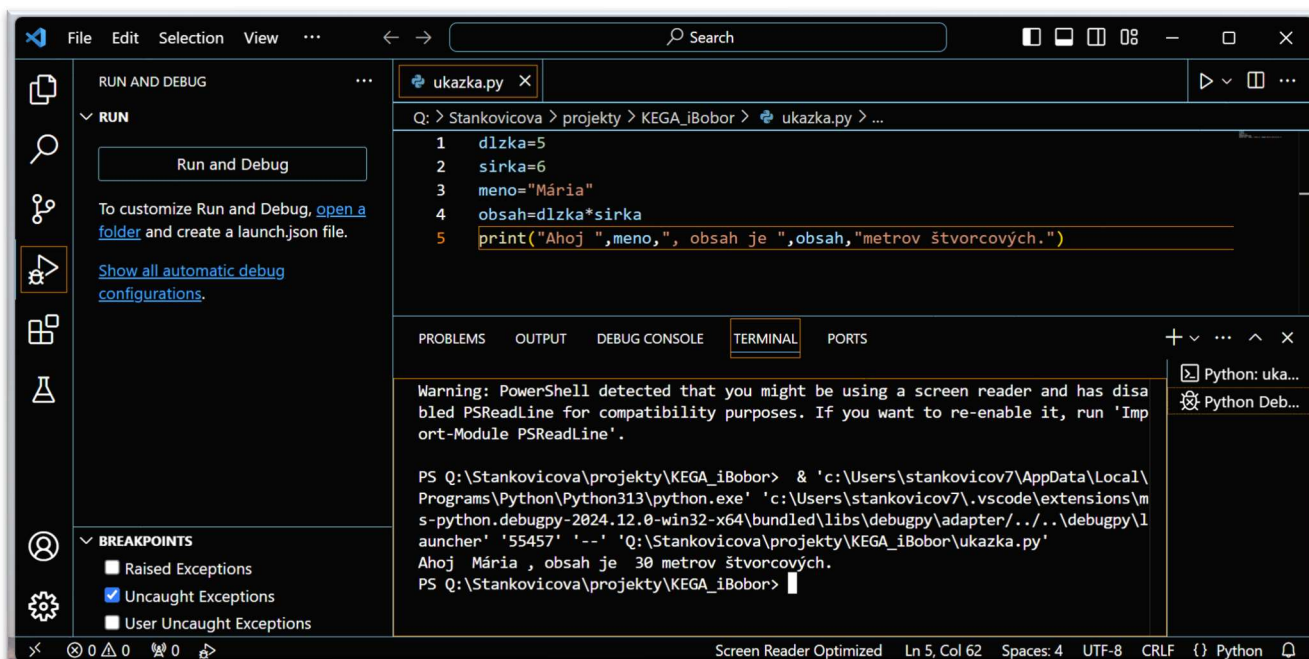
Dôležité je uvedomiť si, že príkazy písané do konzoly sa neukladajú do súboru. Ak si žiak potrebuje uchať postupnosť príkazov, ktoré používal, musí ich kopírovať z editačného poľa pre výstup do textového dokumentu.

Visual Studio Code

[VS Code](#) je programovacím prostredím, ktoré spolupracuje s čítačom obrazovky. Prostredie ponúka základnú funkcionálnosť a podporuje viaceré programovacie jazyky. Pre programovanie v jazyku Python je potrebné mať [Python](#) nainštalovaný v počítači a tiež do prostredia [doplniť rozšírenie](#). Na vytvorenie, spustenie a ladenie je na webovej stránke uvedený [návod pre použitie prostredia VS Code pre programovanie v jazyku Python](#).

Užitočným informáciám o prístupnosti prostredia sa venuje rozsiahla webová dokumentácia. Časť je venovaná [prístupnosti pre používateľov čítača obrazovky](#). Orientácia v prostredí je podobná ako aj v iných aplikáciách, klávesom **F6** sa prepína medzi jednotlivými časťami. Kód sa spúšťa klávesom **F5**. Obsah terminálového okna sa sprístupní **Ctrl + šípka hore**.

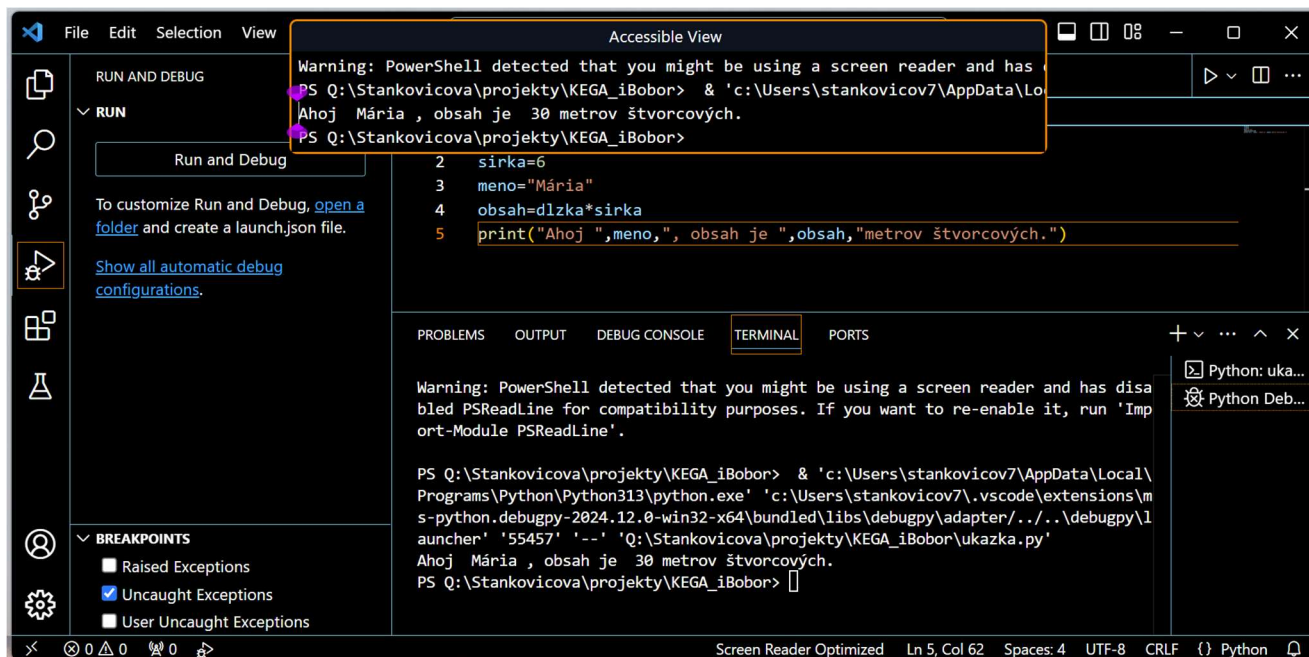
Programy, ktoré žiak vytvára, môže uložiť do samostatných súborov s príponou **py**.



```
Q: > Stankovicova > projekty > KEGA_iBobor > ukazka.py > ...
1 dlzka=5
2 sirka=6
3 meno="Mária"
4 obsah=dlzka*sirka
5 print("Ahoj ",meno," , obsah je ",obsah,"metrov štvorcových.")

Warning: PowerShell detected that you might be using a screen reader and has disabled PSReadLine for compatibility purposes. If you want to re-enable it, run 'Import-Module PSReadLine'.

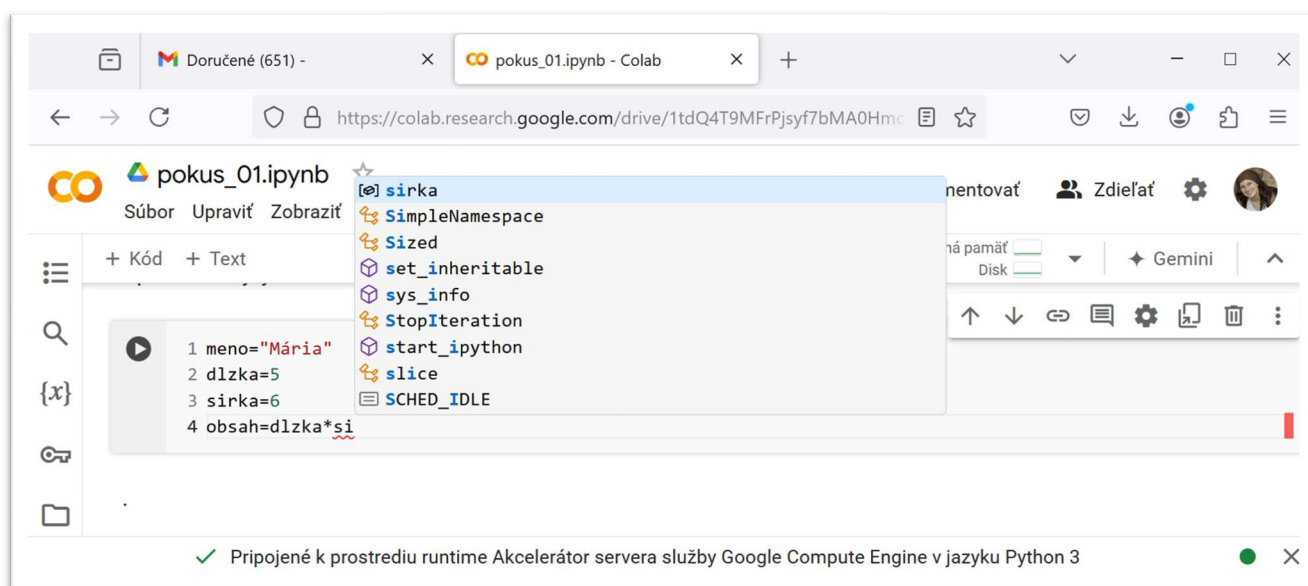
PS Q:\Stankovicova\projekty\KEGA_iBobor> & 'c:\Users\stankovicov7\AppData\Local\Programs\Python\Python313\python.exe' 'c:\Users\stankovicov7\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.12.0-win32-x64\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '55457' '--' 'Q:\Stankovicova\projekty\KEGA_iBobor\ukazka.py'
Ahoj Mária , obsah je 30 metrov štvorcových.
PS Q:\Stankovicova\projekty\KEGA_iBobor> |
```



Google Colaboratory

Pre prácu v prostredí [Google Colaboratory](https://colab.research.google.com/) (skrátene Colab) je potrebný internetový prehliadač a vlastné Google konto. Okrem toho je dôležité, aby mal študent na dostatočnej úrovni zvládnuté používanie čítača obrazovky a vedel sa orientovať medzi režimami fokusu a prehliadania.

V prostredí Colab žiak vytvára tzv. zápisník (notebook), do ktorého vkladá bunky s kódom **Ctrl + M, B** alebo bunky s textom **Ctrl + M, M** a následná konverzia na textovú bunku **Ctrl + M, M**. Kódy pre každú bunku sa spúšťajú samostatne **Ctrl + Enter**, pričom je potrebné byť nastavený v danej bunke. Po spustení kódu sa zobrazí výstup, ktorý je potrebné zamerať v prehliadacom režime. Dôležité je uvedomiť si, že premenné sú spoločné pre celý zápisník.



```
1 meno="Mária"
2 dlzka=5
3 sirka=6
4 obsah=dlzka*sirka
5 print("Ahoj ",meno,", obsah je ",obsah," metrov štvorcových.")
```

Ahoj Mária , obsah je 30 metrov štvorcových.

Zápisník sa samostatne ukladá na Google disku študenta do automaticky vytvoreného priečinku **Colab Notebooks**. Prostredie umožňuje zo zápisníka stiahnuť verziu vo formáte súboru s príponou **py**, ktorý obsahuje kódy a texty z jednotlivých buniek.

Bližšie aj obširnejšie informácie nájdete v dokumente [Introduction to Data Science for Screen Reader Users](#).

Niekoľko porovnaní medzi programovacími prostrediami

Výhodou prostredí **VS Code** a **Colab** oproti jednoduchšej konzole v čítači obrazovky NVDA je upozorňovanie na syntaktické chyby a tiež ponuka automatického dopĺňania názvov príkazov a premenných.

Python konzola v čítači obrazovky NVDA má oproti komplexným prostrediam výhodu v jednoduchosti. Takže je vhodná pre začiatočníkov, ktorých by mohla zložitnosť ovládania prostredí vyčerpať. Jej ďalšou výhodou je, že nie je potrebná inštalácia Pythonu na počítač. Okrem toho, NVDA je k dispozícii aj v prenosnej verzii, takže ju môže žiak nosiť na USB kľúči a spustiť, kde potrebuje.

Pre používanie prostredia **Colab** tiež nie je potrebná inštalácia Pythonu v počítači. Keďže zápisníky sa ukladajú v cloudovom úložisku, tak ich má žiak k dispozícii takmer z každého počítača, cez ktorý sa do svojho úložiska prihlási.