

Zvukový programovací jazyk pre nevidiacich žiakov



Bc. Ivana Nemsilajová

Školiteľka: doc. RNDr. Ľudmila Jašková, PhD.



Ciele

1

Vytvoriť plne ozvučené programovacie prostredie s vlastným kompilátorom alebo interpreterom

2

Základné príkazy zabudovaného jazyka: prehratie zvuku a vyslovenie zadaného textu

3

Príkazy možno použiť aj v rámci komplikovanejších štruktúr (cyklus, vetvenie, podprogram)

4

Možnosť pracovať s celočíselnými premennými (definovať, inicializovať, priradiť náhodnú hodnotu, inkrementovať, dekrementovať...)

5

Zabudovaná kontrola syntaxe a funkcia ponuky príkazov





Technologie

NVDA



Voľne dostupná čítačka obrazovky ←

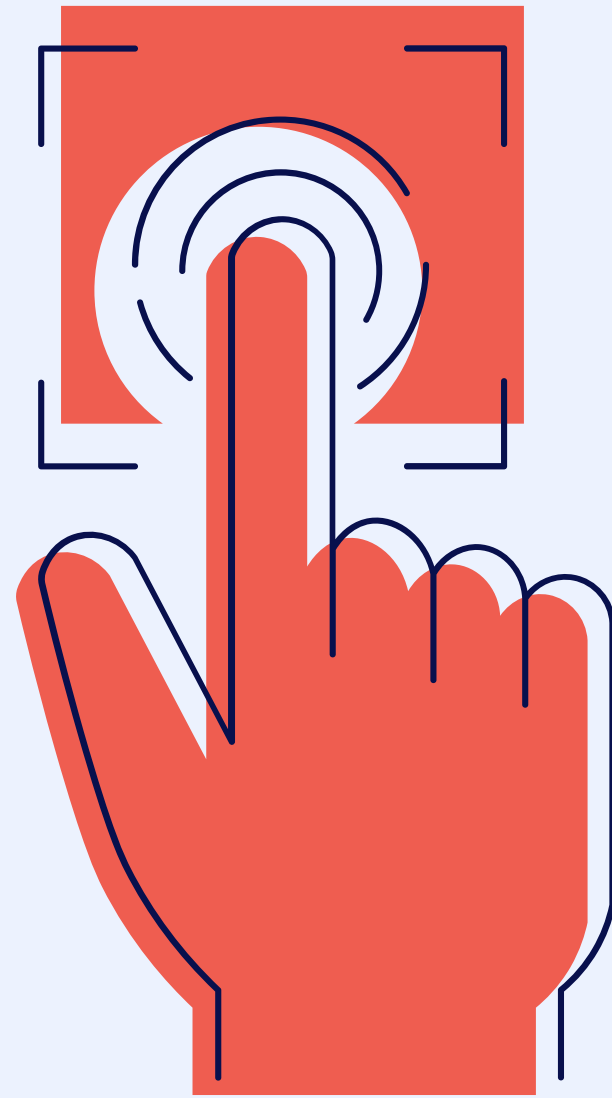
Určená pre Microsoft Windows ←

Na syntézu reči využíva syntetizátor hlasu
Microsoft Speech – podporuje aj slovenčinu ←

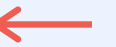
Umožňuje nevidiacim interakciu s operačným
systémom a aplikáciami ←



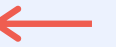
Java Accessibility API



Rozhranie, ktoré umožňuje vytvoriť aplikáciu v Jave, prístupnú osobám so zdravotným postihnutím



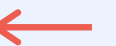
Prístupné aplikácie sú kompatibilné s čítačom obrazovky



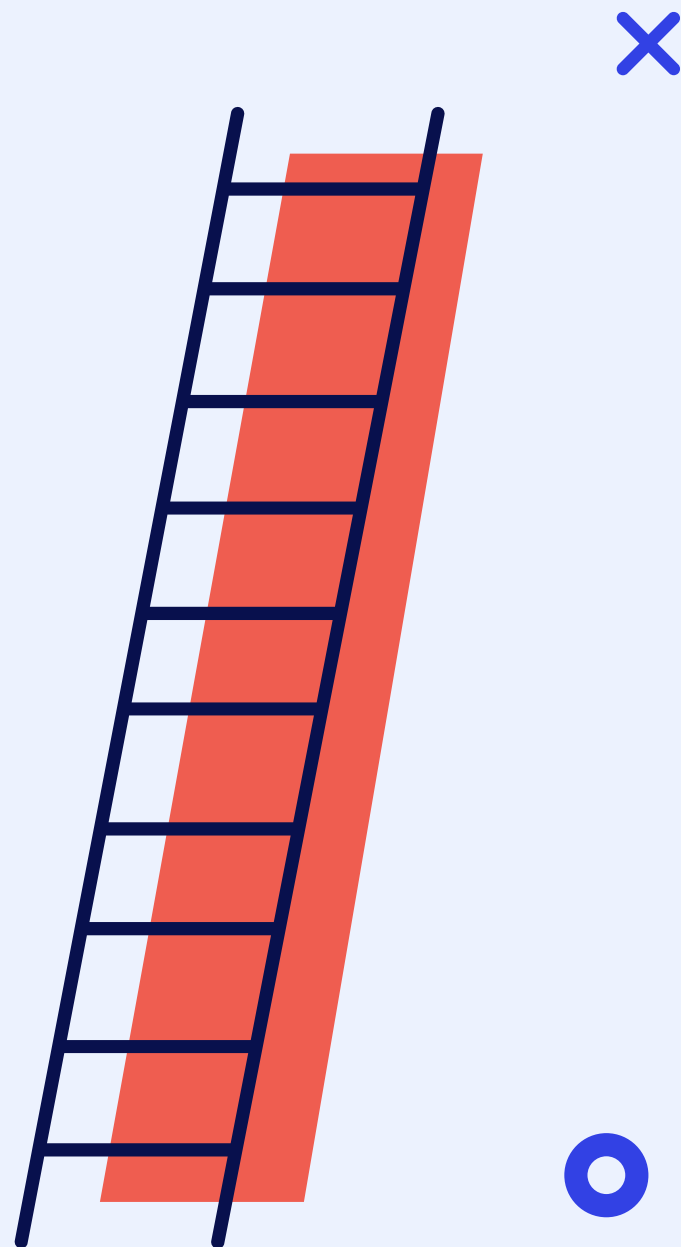
JAAPI sprístupňuje informácie o komponentoch GUI asistenčným technológiám



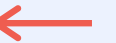
Package javax.accessibility



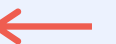
Java Access Bridge



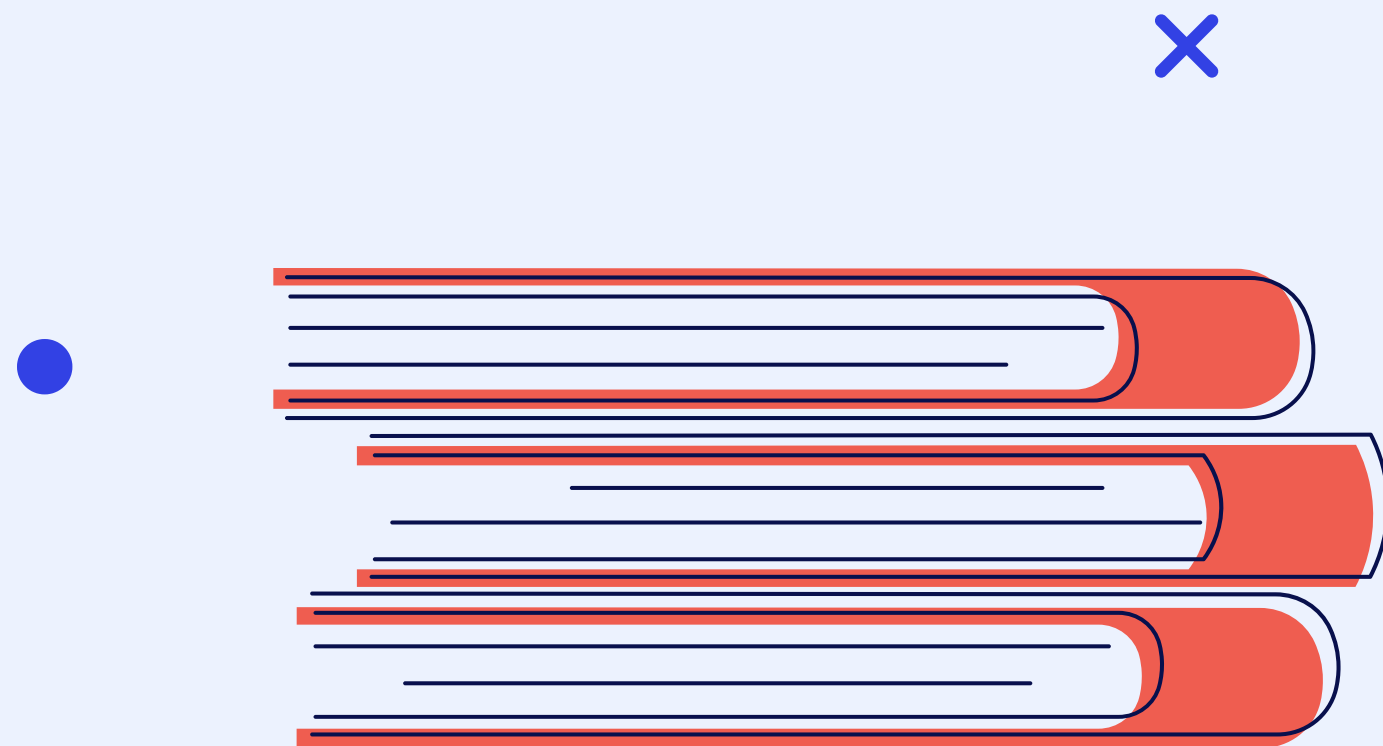
Sprístupňuje rozhranie Java Accessibility API pre asistenčné rozhranie v systémoch Microsoft Windows



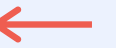
Podporuje komunikáciu JAAPI s podpornými technológiami



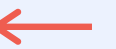
JavaFX



Knižnica pre programovací jazyk Java



Určená na vytváranie grafického
používateľského rozhrania



Má plnú podporu Accessibility API



Môj pokrok

Vytvorenie
prototypu
aplikácie

Nainštalované
a sprístupnené
spomenuté knižnice
a rozhrania

Aplikácia
komunikuje s
čítačom
obrazovky

Vie zahrať
zvuk a
prehrať
zadaný text



Naštudované odborné články

APL: Audio Programming Language for Blind Learners

Jaime Sánchez, Fernando Aguayo

APL: Audio Programming Language for Blind Learners

Jaime Sánchez and Fernando Aguayo

Department of Computer Science, University of Chile
Blanco Encalada 2120, Santiago, Chile
{jsanchez, faguayo}@dcc.uchile.cl

Abstract. Programming skills are strongly emphasized in computer science. Programming languages are constructed based on sighted people as end-users. We have designed Audio Programming Language for blind learners based on audio interfaces to support novice blind learners to develop and exercise problem solving skills. APL was designed with blind learners from the beginning to construct programs and solve problems with increasingly complexity. Audio

CodeTalk: Improving Programming Environment Accessibility for Visually Impaired Developers

Vankatesh Potluri, Priyan Vaithilingam, Suresh Iyengar, Y Vidhya, Manohar Swaminathan, Gopal Srinivasa

CodeTalk: Improving Programming Environment Accessibility for Visually Impaired Developers

Venkatesh Potluri
Microsoft Research India
Bangalore, India
t-vepot@microsoft.com

Priyan Vaithilingam
Microsoft Research India
Bangalore, India
t-prvai@microsoft.com

Suresh Iyengar
Microsoft Research India
Bangalore, India
supartha@microsoft.com

Y Vidhya
Vision Empower Trust
Bangalore, India
vidhya@visionempowertrust.in

Manohar Swaminathan
Microsoft Research India
Bangalore, India
swmanoh@microsoft.com

Gopal Srinivasa
Microsoft Research India
Bangalore, India
gopalsr@microsoft.com

ABSTRACT

In recent times, programming environments like Visual Studio are widely used to enhance programmer productivity. However, inadequate accessibility prevents Visually Impaired (VI) developers from taking full advantage of these environments. In this paper, we focus on the accessibility challenges faced by the VI developers in using Graphical User Interface (GUI) based programming environments. Based on a survey of VI developers and

However, we consider the surprise with which the fact of blind programmers is received (see for example the comments in [15]) as an empirical confirmation. The percentage of developers who have self-reported as being blind in the 2017 Stack Overflow survey is about 1% which is much more than the percentage of people with visual impairments in the general population [11]. We believe that the 1% reflects that blind developers are happy with the Stack Overflow question and answer website because it is

APL: Audio Programming Language for Blind Learners

✗ **Problém:**

Programovacie prostredia zamerané na vidiacich

○ **APL:**

Zameraný na nevidiacich začínajúcich študentov

○ **Výsledok:**

Motivoval nevidiacich k písaniu programov



Nie je to alternatíva ku konvenčným jazykom

Je to nástroj pre integráciu nevidiacich

Testovanie počas implementácie

Implementovaný v Java

FreeTTS, Java Speech API

CodeTalk: Improving Programming Environment Accessibility for Visually Impaired Developers

✗ Problém:

Výzvy pre zrakovo postihnutých vo Visual Studiu

○ Riešenie:

CodeTalk

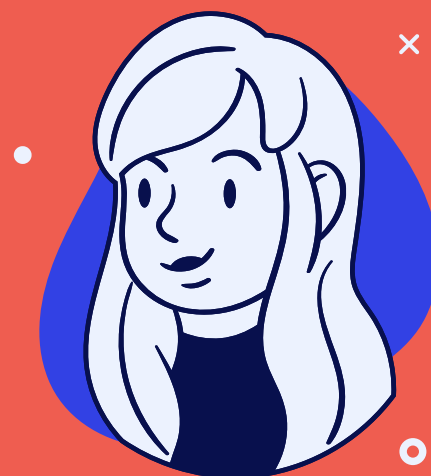
○ Faktory výskumu:

Dvaja nevidiaci programátori



1. začiatočník

používa command line a textový editor



2. pokročilý

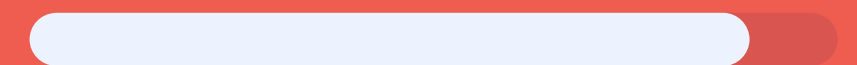
používa čítač obrazovky

Funkcie Code Talk:



- Otvorenie súboru – zhrnutie kódu, zoznam funkcií
- Kontext aktuálneho riadku
- Informácie o chybe
- Zvukové debugovanie

Hodnotenie: 8,8 / 10





**Ďakujem za
pozornosť**