

# Posudek práce

Autor práce: **Botai Filip**

Téma: **Deskové programování „Narai“**

Škola: DELTA – Střední škola informatiky a ekonomie, s.r.o.  
Ke Kamenci 151, 530 03 Pardubice

Tel.: 466 611 106, [www.delta-skola.cz](http://www.delta-skola.cz)

Posuzovatel: Ing. Miroslav Balík, Ph. D., FIT, ČVUT v Praze

## **Způsob zpracování, cíle práce, pokyny k obsahu a rozsahu práce:**

Cílem je vytvořit aplikaci, která umožní plnění programovacích cvičení pomocí instrukcí sestavených z papírových kartiček, které aplikace načte. Umožňuje širším skupinám naučit se a procvičit si základy programování a algoritmizace pomocí jednoduchého sestavování kartiček a plnění cvičení v aplikaci. Aplikace bude mít 3 hlavní funkce/části: snímač instrukcí z kartiček; instrukce (vlastní programovací jazyk) a jejich interpreter; programovací cvičení. Je potřeba zjistit a tedy je součástí práce: jakou platformu, technologie a knihovny použít; navrhnout funkčnost a vzhled aplikace; napsat aplikaci; navrhnout a vytvořit programovací cvičení. Výsledkem práce bude tato aplikace.

## **Komentář k zadání práce:**

Zadání cílí na výuku základů programování pomocí kartiček a bez nutnosti, aby každý žák používal vlastní zařízení – tablet, chytrý telefon či počítač. Nejsm si jist, zda v dnešní době je reálná potřeba takové aplikace a její obchodní potenciál vidím jako mizivý.

Obecně výukou programování bez běžně používaného programovacího jazyka se zabývá poměrně hodně projektů, některé z nich jsou i odkazované v předložené práci. Jako jeden podnět použitelný i pro případné rozšíření této práce bych doporučil zamyslet se nad tvarem kartiček – kartičky by dle lexikálního významu mohly do sebe zapadat, například logický výraz by mohl být vlevo i vpravo zakončen špičkou, logická hodnota by vypadala takto <true>, <false>, výraz s relačním operátorem by vznikl složením kartiček <proměnná] ]operátor( (hodnota>.

Zapadání kartiček by usnadnilo sestavování složitějších konstrukcí a usnadnilo by přechod do reálného programovacího jazyka.

## **Úskalí práce:**

Mezi úskalí práce patřilo scanování většího množství QR kódů (co kartička to jeden kód) v rámci jednoho programu. Zajímavé by bylo testování klasických čárových kódů. Problémy autorovi následně přinesla i segmentace a nízká kvalita pořizovaného obrazu, která vyústila v problémy s načtením a detekcí struktury programu - kartiček.

## **Možná rozšíření:**

Práci by slušelo i nějaká diskuse nad požadovanou verzí Android OS či hlubší zejména uživatelské testování.

**Hodnocení práce:**

Student prokázal schopnost analýzy problematiky předzpracování obrazu, jeho segmentaci a rozpoznávání QR kódů pomocí externí knihovny. Za tímto účelem vytvořil funkční mobilní aplikaci a dále navrhl jednoduchý jazyk pro zápis základních programovacích konstrukcí a sestavil program pro lexikální a syntaktickou analýzu a interpretaci vzniklého mezikódu. Vlastní práce je na vysoké úrovni, nadprůměrně řeší všechny body zadání.

Navíc bych rád vyzdvihl podpůrnou aplikaci (Hřiště) pro testování bez nutnosti papírových kartiček. Tato nebyla vyžadována zadáním, ale pro testování jazyka se velice osvědčila. Pro případné rozšiřování aplikace bych zvážil využití této aplikace jako základu a soustředil bych se na zdokonalování jazyka, kartiček a programovacích úloh se zavedením prvků gamifikace a monetizace.

Vzhledem k výše zmíněnému doporučuji práci přijmout a hodnotit jí nejvyšším stupněm - **výborně**.

V Brně dne 8. 4. 2019

Ing. Miroslav Balík, Ph. D.