



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvodní list

Název školy	Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1
Číslo šablony/číslo sady	32/03
Poř. číslo v sadě	11
Jméno autora	Jiří Novák
Období vytvoření materiálu	Březen 2013
Název souboru	VY_32_INOVACE_03_IKT_11
Zařazení materiálu podle ŠVP	Informační a komunikační technologie – 3. ročník 6. Algoritmizace
Téma	Algoritmizace – Karel – cykly a rekurze
Druh výukového materiálu	Pracovní list (MS Word) Prezentace (MS PowerPoint)
Anotace	<p>Popis tvorby příkazů pomocí cyklů a rekurzí vývojového prostředí programu Karel.</p> <p>Cílem je naučit žáky vytvářet vlastní příkazy cyklů a rekurzí v prostředí programu Karel.</p> <p>Použité pomůcky: Soubor s pracovním listem, program Karel (on-line na http://karel.oldium.net/).</p>
Použitý zdroj	<p>Text</p> <p>Nápověda programu Karel. <i>Robot Karel: vývojové prostředí</i> [online]. 2006-2013 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: http://karel.oldium.net/napoveda.html</p> <p>Úkoly – vlastní zdroj</p>

Cykly

Jak už bylo řečeno, Karel mimo základní příkazy zná ještě další. Některé mu umožňují příkaz opakovat několikrát a jiné opakovat příkazy, dokud je splněna podmínka (cyklus s podmínkou na začátku).

DOKUD <i>podmínka</i> <i>příkazy</i> KONEC	Karel zjistí, jestli je <i>podmínka</i> splněna a dokud bude platit, bude provádět <i>příkazy</i> .
OPAKUJ <i>počet</i> – KRÁT <i>příkazy</i> KONEC	Karel bude opakovat <i>příkazy</i> tolikrát, kolikrát má uvedeno v parametru <i>počet</i> . Uvedení slova – KRÁT není povinné.

Podmínka je jedno slovo, případně spojení dvou slov. Může to být spojení slova **JE**, které je nepovinné, nebo **NENÍ**, a jednoho dalšího slova:

 ZEĎ	Jestli JE / NENÍ před Karlem postavena zeď, pak je podmínka splněna.
 ZNAČKA	Jestli JE / NENÍ na políčku ve městě, kde Karel právě stojí, umístěna značka, pak je podmínka splněna.
 DOMOV	Jestli JE / NENÍ políčko, na kterém Karel stojí, označeno písmenem D (DOMOV), Karel se nachází či nenachází doma a podmínka je splněna.
 VÝCHOD	Jestli JE / NENÍ Karel natočen na východ, je podmínka splněna.
 SEVER	Jestli JE / NENÍ Karel natočen na sever, je podmínka splněna.
 ZÁPAD	Jestli JE / NENÍ Karel natočen na západ, je podmínka splněna.
 JIH	Jestli JE / NENÍ Karel natočen na jih, je podmínka splněna.

Příklad.

Naučte Karla novému příkazu, který umožní Karlovi položit všech osm značek na pole, na kterém stojí. Využijte cyklu!

8 POLOŽ

OPAKUJ 8-KRÁT
POLOŽ
KONEC
KONEC

Příklad.

Naučte Karla novému příkazu, který umožní Karlovi sebrat všechny značky z pole, na kterém stojí. Počet značek na poli není předem znám!

SBÍREJ
DOKUD JE ZNAČKA
ZVEDNI
KONEC
KONEC

Poznámka.

Nezapomínejte, že příkazy cyklů (**OPAKUJ** i **DOKUD**) mají svůj vlastní příkaz **KONEC**.

Rekurze

Slovem *příkazy* jsme označovali libovolný sled příkazů, které Karel zná. Při učení Karla novému příkazu můžete mezi *příkazy* zapsat i tento nový příkaz. Takovému zápisu se říká **rekurze**.

Příklad.

Naučte Karla novému příkazu, který umožní Karlovi „hlídat“ jednu stranu svého města, neboli chodit neustále podél zdi tam a zpět. Opět předpokládejte, že Karel je ve výchozí pozici.

HLÍDEJ
OPAKUJ 9-KRÁT
KROK
KONEC
VLEVO-VBOK

HLÍDEJ
KONEC

Úkoly

1. Naučte (přeučte) Karla novému příkazu, který umožní Karlovi dojít z libovolného místa ke zdi, na kterou se dívá. (Upravte již jednou vytvořený příkaz **KE-ZDI**.)
2. Naučte (přeučte) Karla novému příkazu, který umožní Karlovi obejít celé své město podél zdi. Využijte příkaz cyklu! (Upravte již jednou vytvořený příkaz **OKOLO**.)

Řešení úkolů

1. Naučte (přeučte) Karla novému příkazu, který umožní Karlovi dojít z libovolného místa ke zdi, na kterou se dívá. (Upravte již jednou vytvořený příkaz **KE-ZDI**.)

KE-ZDI

DOKUD NENÍ ZEDĚ

KROK

KONEC

KONEC

2. Naučte (přeučte) Karla novému příkazu, který umožní Karlovi obejít celé své město podél zdi. Využijte příkaz cyklu! (Upravte již jednou vytvořený příkaz OKOLO.) Předpokládejte, že Karel je ve výchozí pozici.

OKOLO

OPAKUJ 4-KRÁT

KE-ZDI

VLEVO-VBOK

KONEC

KONEC