



VSTUPNÍ ÚLOHY

Název komplexní úlohy/projektu

Tvorba stavového diagramu

Kód úlohy

18-u-4/AC63

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Stavový automat

Ákola

Střední škola informatiky, elektrotechniky a zeměměřičství, Ákola, Rožnov pod Radhoštěm, Ákola, Rožnov pod Radhoštěm

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Digitální kompetence

Datum vytvoření

16. 06. 2019 20:13

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k další úloze

Ročník(y)

3. ročník

Úroveň úlohy

Charakteristika/anotace

Úloha ověřuje zvládnutí tvorby popisu stavového automatu formou stavového diagramu. Účastníci tvoří na základě zadání stavový diagram, který je korektní, použitelný ke generování jeho podoby ve VHDL.

Přímé řešení úlohy je použito v rámci vývoje prostředí Quartus firmy Intel FPGA (Altera) ve verzi Web Edition (bezplatná verze).

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Účinky

- založí ve vývoji prostředí (např. Quartus) projekt, s vhodným modulem (např. State Machine File)
- použije vzniklý soubor .smf jako vrcholový soubor
- vygeneruje dle zadání jednotlivé stavy
- vytvoří dle zadání přechody mezi stavy
- doplňuje dle zadání podmínky přechodů mezi stavy
- vygeneruje dle zadání výstupní funkce
- ověřuje správnost přechodů krok po kroku pomocí simulace do VHDL
- vyhodnotí výsledky a odstraní případné chyby

Specifikace hlavních ušebních ĀinnostĀ Ā¼ĀĳĀ7/aktivit projektu vĀ. doporuĀenĀĀho ĀasovĀĀho rozvrhu

VĀ½vojovĀĀ prostĀ™edĀ Quartus, zaloĀ¼enĀ a konfigurace projektu, tvorba vrcholovĀĀho souboru, tvorba stavovĀĀho diagramu (stavy, pĀ™echodovĀĀ a vĀ½stupnĀ funkce) Ā€" odbornĀ½ vĀ½klad: 2 hodiny.

StavovĀ½ diagram bistabilnĀho klopnĀĀho obvodu RS. SamostatnĀĳ prĀĳce dle pracovnĀho listu: 4 hodiny.

StavovĀ½ diagram dekadickĀĀho ĀĀtaĀe v kĀ³du 1135. SamostatnĀĳ prĀĳce dle pracovnĀho listu: 6 hodin.

MetodickĀĳ doporuĀenĀ

PĀ™i teoretickĀĀm vĀ½kladu Ā¼Āĳci provĀĳdĀĳĀ na svĀ½ch poĀĀtaĀĀch zaloĀ¼enĀ projektu a nĀslednĀĀ Āinnosti synchronnĀ, s vyuĀĳcĀm.

PraktickĀĀ Āĳlohy zadĀĳvat v poĀ™adĀ se vzrĀĀtajĀcĀ sloĀ¼itostĀ (klopnĀ½ obvod RS, ĀĀtaĀ v kĀ³du 1135).

U obou Āĳloh dĀĀslednĀ, vyĀ¼adovat vypracovĀjnĀ protokol.

ZpĀĀsob realizace

KomplexnĀ Āĳloha bude Ā™eĀĳena ve specializovanĀĀ poĀĀtaĀovĀĀ ušebnĀ.

PomĀĀcky

VybavenĀ poĀĀtaĀovĀĀ ušebny:

PoĀĀtaĀ uĀĳtele, dataprojektor, plĀĳtno.

IndividuĀĳlnĀ poĀĀtaĀe pro kaĀ¼dĀĀho Ā¼Āĳka.

VĀĳechny poĀĀtaĀe musĀ mĀt nainstalovanĀĀ vĀ½vojovĀĀ prostĀ™edĀ Quartus.

Pokud je Āĳkola ve vybavenĀ zamĀĀĀ™enĀĳ na hradlovĀĳ pole firmy Xilinx, je moĀ¼nĀĀ ekvivalentnĀ, pouĀ¼Āt vĀ½vojovĀĀ prostĀ™edĀ Vivado.

VĀSTUPNĀ ĀĀĀST

Popis a kvantifikace vĀĳech plĀĳnovanĀ½ch vĀ½stupĀĀ

Ā½Āĳci majĀ splnit dvĀĀ Āĳlohy, v nichĀ¼ majĀ vytvoĀ™ĳt dva stavovĀĀ diagramy:

1. BistabilnĀ klopnĀ½ obvod RS
2. DekadickĀ½ ĀĀtaĀ v kĀ³du 1135

PĀ™eklopenĀm do VHDL ovĀĀĀ™ bezchybnost. Pokud Ā™eĀĳenĀ nenĀ formĀĳlnĀ, sprĀĳvnĀĀ, chyby odstranĀ. VĀĳechny vytvoĀ™enĀĀ stavovĀĀ diagramy si Ā¼Āĳci zĀĳlohuĳĀ pro dalĀĳĀ pouĀ¼ĀtĀ.

Ke kaĀ¼dĀĀ Āĳloze vypracuji protokol v nĀĳsledujĀcĀm tvaru:

- TitulnĀ list
- ZadĀĳnĀ
- StavovĀ½ diagram
- Tabulka pĀ™echodĀĀ
- Tabulka vĀ½stupĀĀ
- ZĀĳvĀĀr (hodnocenĀ)

V zĀĳvĀĀru musĀ bĀĳt uveden vĀ½slednĀ½ stav.

KritĀĀria hodnocenĀ

HodnocenĀ kaĀ¼dĀĀ Āĳlohy se sklĀĳdĀĳ ze dvou ĀĀĳstĀ:

StavovĀ½ diagram je hodnocen pouze ve dvou krajnĀch moĀ¼nostech splnil - nesplnil. Āškol je splnĀĀn, pokud v diagramu nejsou formĀĳlnĀ chyby (ovĀĀĀ™eno pĀ™eklopenĀm do VHDL). Jinak je Āĳkol nesplnĀĀn. Toto dĀĳĀĀ hodnocenĀ mĀĳ 50% vĀĳhu z celkovĀĀho hodnocenĀ.

Protokol je hodnocen jednak po formĀĳlnĀ strĀĳnce, kdy za chybĀĀĀcĀ ĀĀĳst (titulnĀ list, zadĀĳnĀ, zĀĳvĀĀr) je snĀĀ¼ena znĀĳmka o pĀĀl stupnĀ, jednak po strĀĳnce sprĀĳvnosti. Za kaĀ¼dou chybnou nebo chybĀĀĀcĀ podstatnou ĀĀĳst (stavovĀ½ diagram, tabulka pĀ™echodĀĀ, tabulka vĀ½stupĀĀ) se znĀĳmka snĀ¼uje o jeden stupeĀ. Pokud protokol zcela chybĀ, je tato ĀĀĳst hodnocena jako nesplnĀĀnĀĳ. Toto dĀĳĀĀ hodnocenĀ mĀĳ 50% vĀĳhu z celkovĀĀho hodnocenĀ Āĳlohy.

VĀ½slednĀĳ znĀĳmka je prĀĀmĀĀrem vĀ½sledkĀĀ dvou stavovĀ½ch diagramĀĀ a k nim vypracovanĀ½m protokolĀĀ. Pro hodnocenĀ Āĳlohy je tĀ™eba, aby Ā¼Āĳk oba diagramy splnil a protokoly vypracoval minimĀĳlnĀ, na hodnocenĀ dostateĀnĀ½.

DoporuĀenĀĳ literatura

PoznĀĳmký

TeoretickĀĳ ĀĀĳst Āĳlohy bude Ā™eĀĳena ve skupinĀ, max. 15 Ā¼ĀĳkĀĀ. PraktickĀĳ ĀĀĳst mĀĀ¼e bĀĳt Ā™eĀĳena buĀĀ individuĀĳlnĀ, nebo ve skupinĀch max. 4 Ā¼ĀĳkĀĀ.

Pro ĀºspĀĀĳnĀĀ Ā™eĀĳenĀ Āĳlohy je tĀ™eba, aby Ā¼Āĳci ĀºspĀĀĳnĀ, absolvovali pĀ™edmĀĀt ĀĀĀslicovĀĳ technika a pĀ™edchozĀ vĀ½uku modulĀĀ StavovĀĀ automatý, StavovĀĀ funkce, StavovĀĀ tabulky.

ObsahovĀĀ upĀ™esnĀĀnĀ

OV RVP - OdbornĀĀ vzdĀĀĀĳvĀĳnĀ ve vztahu k RVP

PĀ™ĀĀlohy

- [Pracovní-list_BKO-RS.docx](#)
- [Protokol_BKO-RS-vzor.docx](#)
- [Pracovní-list_Dekadicky-citac.docx](#)
- [Protokol_Dekadicky-citac-vzor.docx](#)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jeho realizaci zajišťoval Národní pedagogický ústav České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Jiří Král. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) © Uveďte původ a zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.