

Javaslat a szakdolgozat felépítésére Mikrovezérlős elektronika tervezése

Alapvető fontosságú, hogy az érvényben lévő, a szakdolgozat készítésére vonatkozó dékáni utasítást alaposan át kell tanulmányozni, és az abban leírtakat be kell tartani. Ezeket az előírásokat a következőkben nem ismételjük meg!

I. A szakdolgozat javasolt felépítése, tartalma

A szakdolgozat címe

Alapvető fontosságú, hogy a szakdolgozat címe pontosan fedje a tartalmát, és egyezzen meg a szakdolgozat kiírásakor adott címmel, ami a szakdolgozati feladatlapra is szerepel (ez a szakdolgozat elején meg is jelenik).

Bevezetés (2-3 oldal)

Tömören mutassa be a kiírt feladatot. Írja le, miért választotta a feladatot, milyen körülmények között oldotta meg. A megoldás jellegéről is szólhat röviden, majd arról, hogy milyen mértékben sikerült megoldania a feladatot.

A feladat elemzése, rendszerterv készítése (2-3 oldal)

A feladatot részletezze, határozza meg a hardver (a mikrovezérlő és kiegészítő áramkörei) és a szoftver (a mikrovezérlő programja, esetleges PC-program) hatáskörét, az azokkal megvalósítható részfeladatokat. Mindezek alapján fogalmazza meg a szoftver fejlesztő környezettel és a mikrovezérlővel kapcsolatos igényeket.

Hardver tervezése (a teljes terjedelem kb. 25-30%-a)

Írja le, melyik mikrovezérlőt választotta, mutassa be, igazolja, hogy alkalmas a feladat megoldására. A feladat megoldásához szükséges mértékben (tömören!) mutassa be a belső perifériákat, egységeket.

Ha az elektronikának kezelői felülete van (nyomógombok, kapcsolók, kijelző stb.), erre részletesen térjen ki, mutassa be az itt felhasznált áramköri elemeket, azok illesztését a mikrovezérlőhöz. Írja le, hogy a kezelőfelület hogyan biztosítja a kiírt feladat teljesítését!

Tervezze meg a külső áramköri egységeket és azok illesztését a mikrovezérlőhöz!

Szoftver kialakítása (a teljes terjedelem kb. 25-30%-a)

Határozza meg, hogy assembly vagy C (esetleg egyéb) nyelven fog dolgozni, mutassa be a fejlesztői környezetet (tömören!). Ismertesse a program felépítését, majd mutassa be a keretprogramot, a fontosabb önálló programrészleteket, szubrutinokat. Ha ezek megoldásakor egyéni ötletekre volt szükség, ezt a forrásprogram-részlet bemutatásával és magyarázatával teheti hitelessé!

A mikrovezérlő programját értékelje különféle szempontok alapján, ne csak azt mutassa be, hogy teljesíti a feladatot! Pl. elemezze ki a program futási időit, mutassa a helyigényét is!

Ha PC-hez kapcsolódik a mikrovezérlős egység, a PC-ben szükséges szoftver-fejlesztési lépéseket is részletesen ismertesse, mutassa be ezt a programot is a fentiek szerint!

A teljes forrásprogram helye a lemezmellékleten van!

Prototípus összeállításának, tesztelésének, módosításainak bemutatása (a teljes terjedelem kb. 25-30%-a)

A megtervezett hardvert, ha lehetséges (és ha a szakdolgozat kiírás nem kifejezetten elvi tervezést kért), össze kell állítania kísérleti áramkörként, prototípusként. Célszerűen proto-board-on, kísérleti panelen teheti ezt meg, vagy forrasztós kísérleti panelen, ahova az IC-eket mindig foglalatban építse be! Készítsen az összeállításról fényképeket, írja le a vizsgálatok, tesztek eredményét, ha szükséges, módosítsa a korábbi áramköri terveket, a mikrovezérlő programját! Ha a feladat a mikrovezérlős egység és PC közötti kommunikációt is igényel, ennek működését is tesztelje le, és dokumentálja a működőképességet!

Ha a feladat igényli, végezzen műszeres vizsgálatokat, ezek eredményét is dokumentálja a dolgozatban (pl. oszcilloszkóp ernyőfényképekkel).

A kidolgozott megoldás értékelése (1-2 oldal)

Vesse össze a feladat kiírását és az elkészült egység képességeit, értékelje a munkáját! Az előírt működés teljesítésén kívül további szempontokat is vegyen figyelembe (gazdaságosság, beszerezhetőség, élettartam, továbbfejleszthetőség stb.). Minőségi értékelést készítsen a munkájáról!

Továbbfejlesztési lehetőségek (1 oldal)

Írja le, hogy a dolgozat készítése közben melyik részletnél, melyik megoldásnál vannak továbbfejlesztési lehetőségek, mekkora munkát jelentenek ezek, hogyan növelik a készülék hatékonyságát, alkalmazási lehetőségeit!

Felhasznált irodalom (1 oldal)

A dolgozat készítése során bizonyára sok folyóiratcikket, könyvet, katalógust kell a kezébe vennie, és számos oldalt kell felkeresnie az internet segítségével. Mindezt dokumentálja a szakirodalmi hivatkozásokra vonatkozó tartalmi és formai követelményeknek megfelelően (a dékáni utasítás erre külön kitér)! A web-oldalak leírása mellett tüntesse fel a letöltés, megtekintés időpontját is!

Mivel a dolgozat gépelésekor általában az utolsó lépés az irodalomjegyzék összeállítása, célszerű egy füzetben a szakdolgozat kiírás átvételekor elkezdni gyűjteni a felhasznált cikkek, könyvek, web-oldalak adatait, hogy később ne okozzon gondot ezek ismételt megkeresése!

Fontos, hogy a hivatkozott irodalom fedje le a téma hazai és nemzetközi irodalmát egyaránt. Lehetőleg a dolgozatban szerepeljenek utalások, hivatkozások az irodalomjegyzék egyes tételeire (ahol az irodalomból kiolvasható információ megjelenik, ahol idézi azt, ahol felhasználja)!

II. Általános javaslatok

A szakdolgozathoz tűnjön ki az Ön saját munkája, az, hogy melyik áramköri részleteket tervezte meg, építette meg, a program melyik részletét készítette el önállóan! A saját munkájával kapcsolatos esetleges kudarcok, sikertelenségek is jelenjenek meg a dolgozatban, ezek az események a fejlesztőmunka természetes részei! A továbbiakban írja le, hogyan ismerte fel és hogyan javította ki a hibákat!

A tervezés, fejlesztés közben többször kerül döntési helyzetbe. Választania kell pl. mikrovezérlő-gyártók, mikrovezérlők közül, különféle áramköri megoldásokból, de ki kell választania pl. a szoftverfejlesztés szintjét, környezetét is. A döntési helyzeteket pontosan ismertesse, sorolja fel az egyes lehetőségekkel kapcsolatos érveket és ellenérveket, majd ismertesse és indokolja a saját választását, döntését!

Célszerű a mintapéldányt, a prototípust a záróvizsgán bemutatni. De mindenképpen helyezzen el a dolgozatban fényképeket a készülő és a kész hardverről, valamint ernyőképeket a szoftver-fejlesztés egy-egy fázisáról, a szoftver esetleges kezelőfelületéről.

A szakdolgozatban alkalmazott áramköröket a szövegben csak röviden jellemezze, amennyire a szöveg megértéséhez szükséges. Ha egy-egy áramkőről, a mikrovezérlőről katalógus-oldalakat is be kíván mutatni, azt kizárólag függelékben tegye meg! A függelék nem számít bele a szakdolgozat terjedelmébe!

Minden dolgozatkészítő számára hasznos javaslatok – a dékáni utasításban lenne a helyük!!!!

Az elkészült szakdolgozat-szöveget alaposan, többször át kell olvasni, előnyös, ha valakit meg tud kérni, hogy olvassa végig. Az idegen szem hamarabb észreveszi a hibákat. A belső konzulensnek biztosítson elég időt, hogy alaposan átnézhesse a munkáját!

A szakdolgozat védésekor célszerű PowerPoint programmal ismertetni a dolgot. A diákon kevés szöveg, sok ábra és fénykép legyen (a szöveget élőlőszóban mondja hozzájuk!), általában 4-5 kép elegendő! Egy mutassa be a feladatot, 2-3 ismertesse az elvégzett munka fő egységeit, egy pedig foglalja össze az eredményeket. A diákat előzetesen mutassa be a belső konzulensnek és egyeztesse vele a vetítés közben elmondásra kerülő szöveget is!