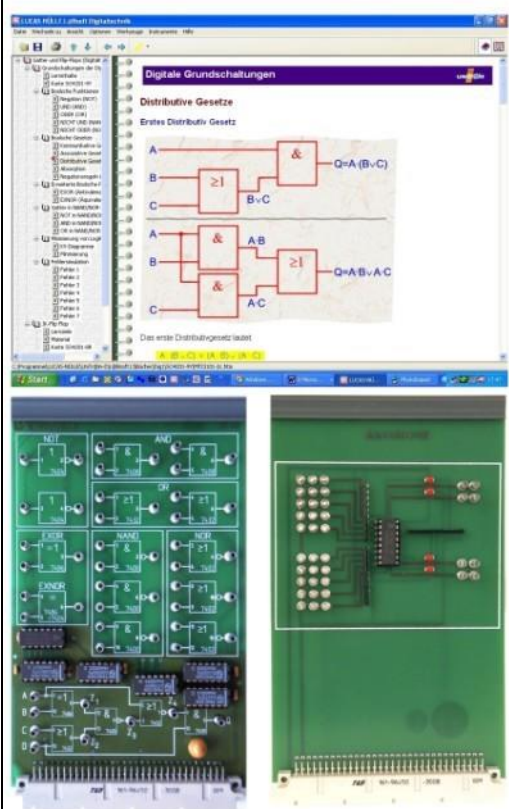
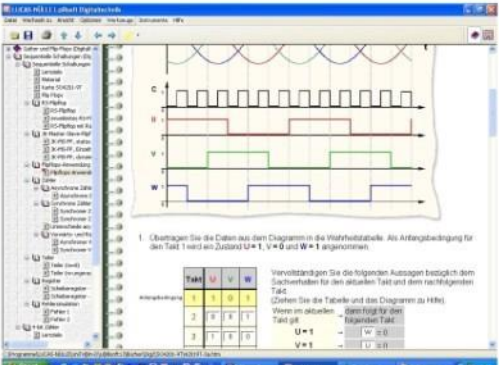
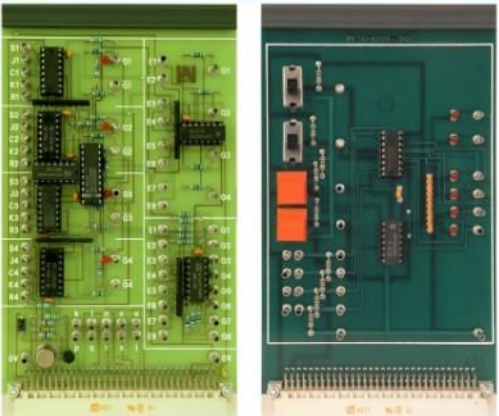
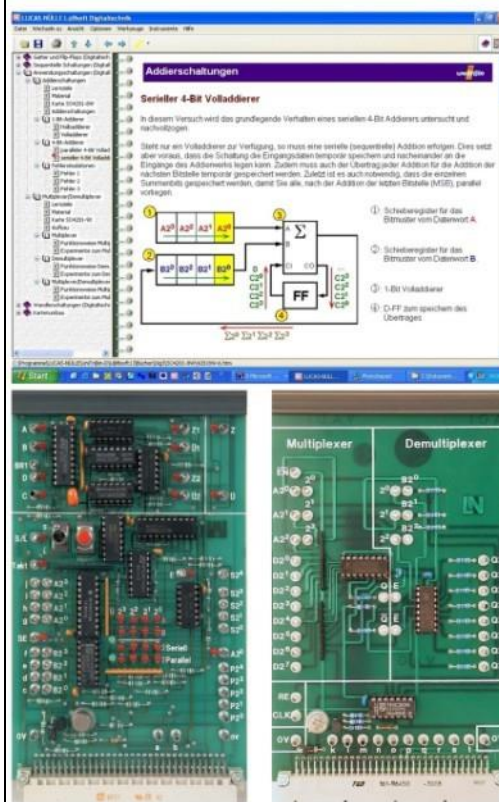


<b>Cursurile UniTrain-I în domeniul tehnologiei digitale</b>			
<p>Cursurile multimedia UniTrain-I în domeniul tehnologiei (sistemelor) digitale presupun realizarea de experimente gândite astfel încât cursanții să învețe algebra Booleană cu ajutorul circuitelor logice de bază. Circuitele secvențiale și elementele lor componente de bază, circuite de tip flip-flop (bistabile) precum și multe alte aplicații complexe care utilizează astfel de circuite, sunt toate prezentate pe parcursul acestor cursuri. Studenții care participă la aceste cursuri sunt familiarizați cu principiile, limitările, proprietățile și circuitele de bază ale diferitelor componente digitale și utilizează aceste componente în diferite circuite din cadrul lucrărilor experimentale. Majoritatea experimentelor au rolul de a crește obișnuința studenților cu aparatele de măsură și în special cu cele cu care se analizează circuitele logice (analizoare de semnal).</p>			
<p><b>Instrumente virtuale care sunt necesare în mod suplimentar în cadrul programului LabSoft pentru realizarea orelor de curs și de lucrări experimentale în domeniul tehnologiei digitale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generator și analizor de semnale logice de 16 biți, frecvență a ceasului intern între 1 Hz și 10 kHz, poate fi utilizat pentru generarea de funcții arbitrare, dispune de bibliotecă de funcții, trigger intern și extern.</li> </ul>			
<p><b>Lista cursurilor:</b></p>			
27	<p><b>Cursul - Tehnologia digitală 1: Porți și circuite bistabile</b></p> <p>Pachetul asociat acestui curs conține:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu porți logice (NU, ȘI, SAU, ȘI-NU, SAU-NU, SAU-EXCLUSIV, SAU-NU-EXCLUSIV) și cu o secvență de diferite porți</li> <li>• 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu un circuit bistabil de tip JK</li> <li>• CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs</li> </ul> <p>Conținutul cursului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere în circuitele logice de bază</li> <li>• Introducerea termenilor de tabel de adevăr, simboluri, ecuații de comutație și a diagramelor de timp pentru toate porțile logice de bază</li> <li>• Introducerea funcțiilor și a legilor Booleene</li> <li>• Realizare și verificare experimentală a funcțiilor și legilor Booleene</li> <li>• Proiectarea circuitelor logice de bază utilizând porți ȘI-NU și SAU-NU</li> <li>• Minimizarea circuitelor logice cu ajutorul diagramelor Karnaugh și testarea experimentală a acestor circuite</li> <li>• Introducerea principiilor de funcționare a circuitelor bistabile</li> <li>• Investigarea modului de funcționare a circuitelor bistabile de tip JK (pentru semnal de intrare static și dinamic, funcționare cu un singur ceas)</li> <li>• Investigarea unui circuit de numărare (mod de funcționare și realizare)</li> <li>• Simularea defectelor (se simulează 7 tipuri de defecte care sunt activate cu ajutorul unor rele)</li> <li>• Durata cursului este de aproximativ 5 h (identificarea defectelor durează aproximativ 1 h)</li> </ul>	SO4204-6A	1
			

28	<p><b>Cursul - Tehnologia digitală 2: Circuite secvențiale</b></p>	SO4204-6C	1	
<p><u>Pachetul asociat acestui curs conține:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu porți logice ȘI-NU, SAU-NU și circuite bistabile pentru realizarea circuitelor secvențiale</li> <li>• 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu un numărător binar sincron ce poate fi configurat să numere crescator sau descrescator</li> <li>• CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs</li> </ul> <p><u>Conținutul cursului:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducere în modul de realizare și funcționare a diferitelor circuite de tip flip-flop și a registrelor</li> <li>• Investigarea modului de funcționare al diferitelor circuite de tip flip-flop și a registrelor prin intermediul măsurărilor</li> <li>• Modul de realizare și construcția numărătoarelor și testarea acestora cu ajutorul unor circuite reale</li> <li>• Modul de realizare și construcția registrilor de deplasare cu ieșire seriala sau paralela și testarea acestora cu ajutorul unor circuite reale</li> <li>• Introducere în modul de realizare și funcționare al numărătoarelor și al circuitelor divizoare</li> <li>• Analiza cu ajutorul măsurărilor a numărătoarelor și a circuitelor divizoare</li> <li>• Efectuarea de măsurări asupra numărătoarelor sincrone și asincrone</li> <li>• Analizarea diferențelor între numărătoarele sincrone și cele asincrone</li> <li>• Modul de realizare și investigarea modului de funcționare al numărătoarelor binare crescatoare sau descrescătoare</li> <li>• Metode de prelucrare a semnalelor provenite de la comutatoare și butoane pentru eliminarea semnalelor parazite</li> <li>• Simularea defectelor (se simulează 2 tipuri de defecte care sunt activate cu ajutorul unor relee)</li> <li>• Durata cursului este de aproximativ 5 h (identificarea defectelor durează aproximativ 0.5 h)</li> </ul>		 		

Poz.	Descriere	Nr. Comandă	Cant.	
29	<p><b>Cursul - Tehnologia digitală 3: Circuite aplicatii</b></p> <p><u>Pachetul asociat acestui curs conține:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 2 sumatoare pe 1 bit și 2 sumatoare pe 4 biți</li> <li>1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu un circuit multiplexor/demultiplexor pe 8 biți</li> <li>CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs</li> </ul> <p><u>Conținutul cursului:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducere în modul de funcționare al sumatoarelor și semi-sumatoarelor binare</li> <li>Modul de funcționare și investigarea unui sumator și al unui semi-sumator pe 1 bit</li> <li>Modul de funcționare și investigarea unui sumator pe 4 biți cu ieșire paralelă</li> <li>Modul de funcționare și investigarea unui sumator pe 4 biți cu ieșire serială, cu registru de deplasare</li> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al circuitelor multiplexoare și demultiplexoare</li> <li>Introducerea și modul de funcționare al magistralei de date și a magistralei de adrese</li> <li>Investigarea cu ajutorul măsurărilor a circuitelor multiplexoare/demultiplexoare</li> <li>Investigarea unui circuit multiplexor/demultiplexor cu numărător binar</li> <li>Simularea defectelor (se simulează 3 tipuri de defecte care sunt activate cu ajutorul unor relee)</li> <li>Durata cursului este de aproximativ 3 h (identificarea defectelor durează aproximativ 0.5 h)</li> </ul>	SO4204-6E	1	
Cursul – Electronica digitala 4: Circuite convertoare:		SO4204-6B	1	

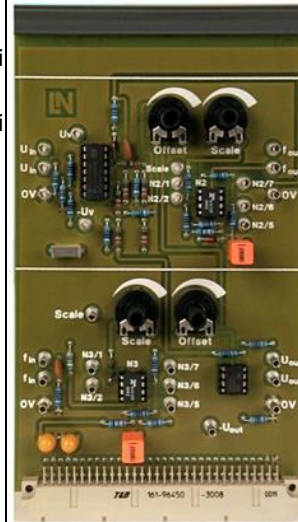
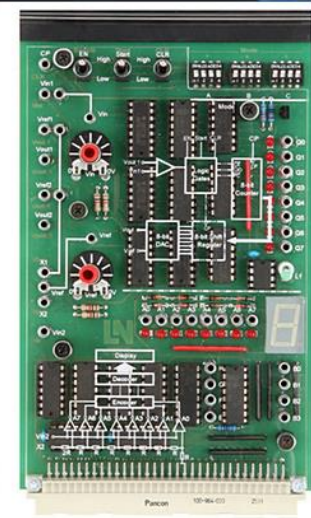
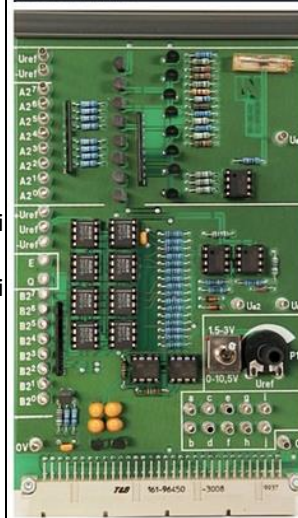
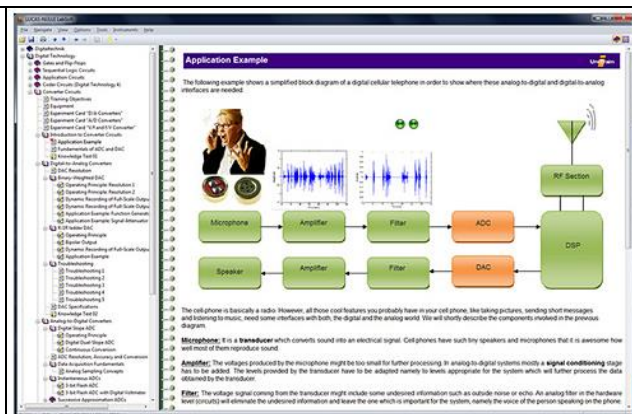



Pachetul asociat acestui curs conține:

- 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor D/A cu rezistoare calibrate si un convertor D/A cu retea R-2R, construit cu componente discrete.
- 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor A/D cu metoda single/dual slope si un convertor A/D care foloseste metoda paralela, construite cu componente discrete.
- 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor V/f si 1 convertor 1f/V.
- CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs

Conținutul cursului:

- Parametri de bază pentru circuitele convertoare: rezolutie, liniaritate, viteza.
- Introducere in proiectarea si functionarea unui convertor D/A cu retea R/2R.
- Introducere in proiectarea si functionarea unui convertor D/A cu rezistoare calibrate
- Studiul caracteristicilor statice si dinamice pentru convertoarele D/A cu rezistoare calibrate.
- Investigarea unui circuit cu convertor D/A aplicat.
- Terminologie fundamentala in domeniul achizitiilor de date.
- Introducere in proiectarea si functionarea unui convertor A/D flash.
- Introducere in proiectarea si functionarea unui convertor A/D care foloseste metoda "single/dual slope"
- Introducere in proiectarea si functionarea convertoarelor sigma-delta
- Inregistrarea caracteristicilor unui convertor A/D
- Masurarea semnalelor interne intr-un convertor A/D
- Introducere in proiectarea si functionarea convertoarelor V/f si f/V
- Ajustarea tensiunii de referinta pentru convertoarele V/f si f/V
- Inregistrarea caracteristicilor convertoarelor V/f si f/V
- Masurarea semnalelor interne in convertoarele V/f si f/V
- Investigarea circuitelor convertoare V/f si f/V
- Simulare de defecte(5 defecte simulate cu ajutorul unor rele)
- Durata cursului: aproximativ 5h (detectia defectelor aprox 1h)



30	<p><b>Cursul - Tehnologia digitală 4: Circuite de tip convertor</b></p>	SO4204-6F	1	
<p><u>Pachetul asociat acestui curs conține:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor Digital/Analogic (D/A) cu rezistoare ponderate și 1 convertor Digital/Analogic cu rezistoare dispuse într-o rețea de tipul R-2R, ambele construite din componente discrete</li> <li>1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor Analogic/Digital (A/D) care utilizează metoda dublei pante și 1 convertor Analogic/Digital care utilizează metoda compensației, ambele construite cu componente discrete</li> <li>1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu 1 convertor U/f (tensiune/frecvență) și cu 1 convertor f/U (frecvență/tensiune)</li> <li>CD-ROM cu programul LabSoft și software specific cursului</li> </ul> <p><u>Conținutul cursului:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al unui convertor D/A cu rezistoare dispuse într-o rețea de tipul R-2R</li> <li>Înregistrarea caracteristicilor statică și dinamică ale unui convertor D/A cu rezistoare dispuse într-o rețea de tipul R-2R</li> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al unui convertor D/A cu rezistoare ponderate</li> <li>Înregistrarea caracteristicilor statică și dinamică ale unui convertor D/A cu rezistoare ponderate</li> <li>Utilizari ale convertoarelor D/A</li> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al unui convertor A/D care utilizează metoda numărării pulsurilor</li> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al unui convertor A/D care utilizează metoda dublei pante</li> <li>Înregistrarea caracteristicilor unui convertor A/D</li> <li>Măsurarea semnalelor din interiorul unui convertor A/D</li> <li>Introducere în modul de realizare și funcționare al unui convertor U/f și al unui convertor f/U</li> <li>Ajustarea tensiunii de referință pentru convertoarele U/f și f/U</li> <li>Înregistrarea caracteristicilor convertoarelor U/f și f/U</li> <li>Măsurarea semnalelor din interiorul unui convertor U/f și al unui convertor f/U</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigarea circuitelor de conversie (convertoarelor) U/f/f/U</li> <li>Simularea defectelor (se simulează 5 tipuri de defecte care sunt activate cu ajutorul unor rele)</li> <li>Durata cursului este de aproximativ 3.5 h (identificarea defectelor durează aproximativ 1 h)</li> </ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Cursurile UniTrain-I în domeniul tehnologiei microcomputerelor**

Cursurile multimedia UniTrain-I în domeniul tehnologiei microcomputerelor prezintă informații actuale despre microprocesoarele și microcomputerele moderne. Noțiunile teoretice prezentate în detaliu pot fi asimilate ușor datorită animațiilor și imaginilor numeroase prezentate în timpul cursului. Sunt prezentate diferitele componente ale unui microcomputer, iar cu ajutorul a numeroase lucrări experimentale și al diferitelor exerciții interacțiunea dintre aceste componente poate fi ușor înțeleasă de către studenți. Un alt aspect tratat de acest curs îl reprezintă programarea microcomputerelor. Sunt explicate elementele fundamentale în ceea ce privește codul mașină, iar cunoștințele cursanților sunt perfecționate prin scrierea și analiza programelor realizate în limbaj de asamblare.

**Lista cursurilor:**

<b>Cursul - Tehnologia microcomputerelor 1: Fundamentele tehnologiei calculatoarelor</b>	SO4204-6H	1	
------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	---	--

Pachetul asociat acestui curs conține:

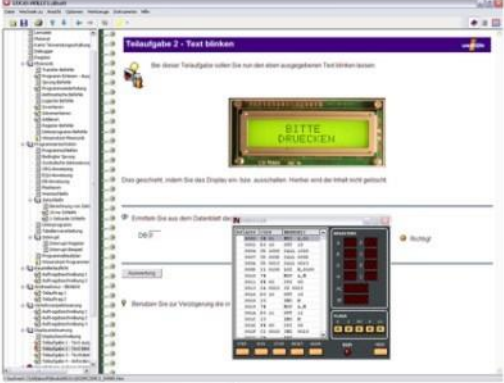

- 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu capac de plexiglas, procesor MC68332 pe 32-biți, emulator pentru microprocesorul Intel 8085 și posibilitatea accesării din exterior a magistralei de adrese, a magistralei de date și a porturilor, afisaj cu LED-uri pe care sunt afișate nivelele logice ale magistralei de adrese, magistralei de date și ale porturilor
- Interfață serială RS 232 pentru conectarea componentelor externe
- Interfață (extensie a microprocesorului) cu 40-pini care permite accesul la magistrala de adrese, magistrala de control și magistrala de date
- CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs

Conținutul cursului:

- Introducere în arhitectura unui microcontroler
- Explicarea modalității de funcționare a unui microprocesor și a modului în care acesta realizează diferitele calcule (unitatea aritmetică-ALU, regiștrii, stivă, decodor de comenzi, numărător de program)
- Identificarea componentelor hardware de pe placa dedicată lucrărilor experimentale
- Introducere în modul de realizare și arhitectura unui microprocesor Intel 8085
- Introducere în elementele specifice memoriei de sistem a unui microprocesor
- Introducere în diferitele tipuri de magistrale ale



Poz.	Descriere	Nr. Comandă	Cant.
------	-----------	-------------	-------

<ul style="list-style-type: none"> <li>unui microcomputer</li> <li>• Citirea informațiilor de pe magistrala de adrese, de control și de date</li> <li>• Introducerea în studiul setului de instrucțiuni ale unui procesor</li> <li>• Scrierea programelor pentru efectuarea operațiilor simple de calcul</li> <li>• Urmărirea și analiza unui program (dedicat unei anumite aplicații)</li> <li>• Explicarea diferențelor dintre programele liniare și cele de tip ramificat</li> <li>• Realizarea de către participanții la curs a unor programe în limbaj de asamblare</li> <li>• Durata cursului este de aproximativ 5 h</li> </ul>			
<b>Set suplimentar pentru cursul SO4204-6H:</b>			
<b>Cursul - Tehnologia microcomputerelor 2: Aplicații și programare</b>	SO4204-6J	1	
<p><b>Pachetul asociat acestui curs conține:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Placă dedicată lucrărilor experimentale prevăzută cu mediu de dezvoltare integrat, cu capac de plexiglas</li> <li>• Afișaj cu cristale lichide (LCD) programabil</li> <li>• Circuit aplicativ pentru desfășurarea lucrărilor experimentale: intersecție semaforizată</li> <li>• 8 intrări digitale și 8 ieșiri digitale prevăzute cu LED-uri pentru indicarea stării</li> <li>• 4 butoane și 4 comutatoare pentru realizarea diferitelor programe (aplicații)</li> <li>• Fotorezistor și lămpi de tip LED ce pot fi controlate în cadrul diferitelor programe experimentale</li> <li>• Interfață (extensie a magistralelor microprocesorului) cu 40-pini</li> <li>• CD-ROM cu programul LabSoft și software specific de curs</li> </ul> <p><b>Conținutul cursului:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unui editor de programe</li> <li>• Înțelegerea și scrierea a unui program în limbaj de asamblare</li> <li>• Proiectarea și rularea unui program (pentru realizarea unei anumite aplicații)</li> <li>• Investigarea unui program în timp ce acesta rulează</li> <li>• Programarea numărătoarelor și a buclelor de program</li> <li>• Dezvoltarea unui program pentru afișarea unei informații alfa-numerice pe afișajul extern</li> <li>• Depanarea programelor (identificarea erorilor)</li> <li>• Programarea sub-rutinelor și a întreruperilor</li> <li>• Programarea și analiza modului de control al semafoarelor dintr-o intersecție</li> <li>• Dezvoltarea unui program pentru procesarea variabilelor analogice</li> </ul>	 		

**Poz. Descriere****Nr. Comandă****Cant.**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Scrierea programelor pentru transmisia serială (prin portul serial)</li><li>• Introducere in studiul tehnicilor pentru analiza erorilor și aplicațiile acestora</li><li>• Durata cursului este de aproximativ 8 h</li></ul>	