



**Kennari/ar:** Tómas Jónsson

**Skammstöfun:** ToJ

**Áfangalýsing:**

Lögð er áhersla á að nemendur kynnist stafrænni tækni og nái tókum á grundvallaratriðum hennar svo sem talnakerfum og rökrásahliðum.

Kynnt eru teikniform og rökrásatákn sem notuð eru í rökrásateikningum.

Eiginleikum rökrása eru táknaðir með teikningum, sanntöflum og Bólskum-jöfnum (Boole).

Einföldun rökrása með hjálp Karnaugh-korta og hugbúnaðar.

Nemandi kynnist samrásam og virkni þeirra samanber m.a: Samlagningarrás (Adder), Línufækkari (Mux) og Kóðabreytir (Decoder),

Vippur og teljari skoðað.

Þá er lögð áhersla á að nemendur fái innsýn í forritanlegar smátölvur, sv.s. Arduino.

Lögð er áhersla á verkefnavinnu.

**Markmið:**

**Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:**

- mismundi talnakerfum, rökhliðum og öðrum grundvallaratriðum stafrænnar tækni
- teikniform og rökrásatákn
- einfaldanir með Boole og Karnaugh
- virkni algengra samrása, sv.s. samlagningarrása, kóðara og MUX
- þekkja virkni D og JK-vippna, auk teljara
- uppbyggingu, virkni og eitthvað af möguleikum Arduino-stýritölvunnar

**Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:**

- að umbreyta á milli talnakerfanna tuga- tvíunda og HEX
- tákna rökrásir með teikningum, sanntöflum og Bólskum-jöfnum
- einföldun rökrása með hjálp Karnaugh-korta og hugbúnaðar
- teiknaðar, prófaðar og mældar í rása- og mælitækjahermi svo sem Multisim
- vinna einföld Arduino-verkefni á brauðbretti

**Námsefni:**Námsvefur FSu: [inna.is](http://inna.is)**Áætlun um yfirferð og verkefnaskil:**

Vika		Námsefni (kennslubók)	Verkefni	Vægi matshl. %
Vika	Dags.			
2	05.01.-11.01.	<i>Kennsla hefst 07.01.</i> Kynning á Kynning á áfanganum. <b>Námshluti_1: Stafæn kerfi_talnakerfi_einf_rökrásir</b> Stafræn kerfi, ser_par & an_dig. Grunnur í talnakerfum, tví_tuga_HEX.		
3	12.01.-18.01.	Grunnur í talnakerfum, tví_tuga_HEX. Grunnrökrásahliðin OG_EDA_Ekki		
4	19.01.-25.01.	NAND_NOR_ExOR_ExNOR Jöfnur og sanntöflur.	Skilaverkefni_1: Talnakerfi, einfaldar rökrásir og sanntöflur	6%
5	26.01.-01.02.	<b>Námshluti_2:</b> <b>Sanntöflur_rásajöfnur_einföldun</b> Jöfnur og sanntöflur. Bólskar jöfnur til rökrásaeinföldunar		
6	02.02.-08.02.	Bólskar jöfnur til rökrásaeinföldunar MultiSim-hermiforrit	Skilaverkefni_2:	6%
7	09.02.-15.02.	MultiSim-hermiforrit Bólskar jöfnur, Karnaugh-kort	Hönnunarverkefni_MultiSim	6%
8	16.02.-22.02.	<i>Kátirdagar 19-21,</i> Karnaugh-kort		
9	23.02.-29.02.	<i>Miðannamat.</i> Karnaugh-kort <b>Námshluti_3_Samsettar_rásir</b> Samsettar rásir, kóðarar MUX ofl. <b>Próf_1</b>	Skilaverkefni_3  <b>Próf_1</b>	8%  15%
10	01.03.-07.03.	Samsettar rásir, kóðarar MUX ofl.		
11	08.03.-14.03.	<b>Námshluti_4_Vippur_Teljari</b> Vippur, D og JK	Skilaverkefni_4	8%
12	15.03.-21.03.	Vippur D og JK Teljarari		
13	22.03.-28.03.	Teljarari	Skilaverkefni_5	8%
14	29.03.-04.04.	<b>Námshluti_5_Arduino_stýrtölva</b> Arduino_stýrtölvan. Uppbygging og virkni. Tengingar.	Tengiverkefni_1	5%
15	05.04.-11.04.	<i>Páskafri</i>		
16	12.04.-18.04.	<i>Páskafri – Kennsla hefst 15.04.</i> Arduino_stýrtölvan. Uppbygging og virkni. Tengingar.	Tengingarverkefni_2	6%

17	19.04.-25.04.	Arduino-stýritölvun, forritun&kóði	Tengingarverkefni_3	8%
18	26.04.-02.05.	Arduino		
19	03.05.-09.05.	<i>Síðasti kennsludagur 8.5</i> <b>Próf_2</b>	<b>Próf_2</b>	<b>24%</b>
20	10.05.-16.05.			

**Sérreglur áfangans:** Hvaða kröfur eru gerðar um árangur í prófum, verkefnaskil, skólasókn o.s.frv. sem ekki er kveðið sérstaklega á um í skólasóknarreglum.

**Námsmat:**

Námsmat	Lýsing	Vægi
Skilaverkefni	5 skilaverkefni, vægi 6 eða 8% hvert	36%
Hönnunarverkefni	1 hönnunarverkefni í MultiSim	6%
Tengiverkefni	3 verkleg tengiverkefni, fyrir Arduino. Vægi 5, 6 og 8%	19%
Próf	2 skrifleg/verkleg próf, þar sem formúlublað fyrir Bólskar jöfnur eru leyfð, sem hjálpargögn. Vægi 15 og 24%	39%

**Kennsluáætlun er gerð með fyrirvara um breytingar.**