

1. Navrhnete asynchronni obvod podle daneho casoveho diagramu, bezhazardove zakodujte a realizujte pomoci asyn. RS + 4-vst. NAND

2. Schema obvodu s lokal. a stat. hazardy a ukolem bylo je odstarnit+ nalezt minimalni disjunktni a konjunktni formu dane fce.

3. Jednoduche schema log. obvodu a navrhnut jeho diagnosticky test

4. Realizace uplne 1b odcitacky pomoci 4-vst dekodery + 5-vst. NANDy

1,
Graf G_k, n vznikne propojenim klonu uplneho grafu $K_n (n \geq 3, \text{liche})$, napojenych za sebou vzdy prostrednictvim jednoho spolecneho uzlu mezi sousedy v rade. Pro obecna k, n urcete cyklo mat. cislo, chrom, cislo, delku nejdelsi cesty, delku nejdelsiho tahu, alfa, beta

2,
Orientovane grafy G_1 a G_2 (s prvky uzlu n_1 a n_2) jsou reprezentovany pomoci poli $Adj[1..n_1], Adj[1..n_2]$ obsahujicich odkazy na seznamy nasledniku jednotlivych uzlu. mezi nektere dvojice uzlu techto grafu jsou pridany orientovane hrany tak, ze z kazdeho uzlu vychazi nejvyse jedna takova hrana. Existence propojujicich hran je vyjadrena prostrednictvim vektoru $P[1..n_1]$ a $Q[1..n_2]$ takovych, ze

-nenulova hodnota $P[i]=j$ znamena existenci pripadne hrany z i -teho uzlu grafu G_1 do j -teho uzlu grafu G_2
-nenulova hodnota $Q[i]=j$ znamena existenci pripadne hrany z i -teho uzlu grafu G_2 do j -teho uzlu grafu G_1
navrhnete casove efektivni postup, pomoci nehoz se urci, zda takto vytvoreny graf je silne souvisly, urcete casovou slozitosť sveho postupu. Muzete vytvorit libovolne pomocne datove struktury a v co nejvetsi mire vyuzijte algoritmy uvedene na prednaskach.

3,
Necht $G_{m,n}$ je neorientovany graf pravouhle prizky tvorene $m \times n$ uzly. Urcete pocet ruznych nejkratsich cest z uzlu v pravem hornim rohu do leveho dolniho rohu.

je to($m+n-2$ nad $n-1$)

Ta jednicka je klasika, ta dvojka prej je uplne prvni priklad tohohle druhu, nevim, jestli to nekdo mel, ta trojka se ma resit pres dynamicke programovani.

Zdravim, kolegovia!
Dnes boli na programe skupiny p10 a p15. Podla mna sa obe vyrazne lisili v obtiaznosti. Mne statne pripadla p10, inac som dead:

1. Pomocou synchronnych RS a NAND a daneho casoveho diagramu navrhnete SSO minimalnou kombinacnou castou. Vystupy A, B, C, D, podla nabeznej hrany impulzov.
- zrejme bolo treba zakodovat kodove pismena stejne ako vystupy.

2. Nejaka kombinovana $F(a, b, c, d)$:
a) urcite strukturu obvodu bez zmeny vyjadrenia vyrazu= pomocou Rott.mriezok
b) stat. a dyn. hazardy
c) MNKF, MNDF

3) $M_5(1, M_3, /, M_3, /, a, /, 0)$
4) F_1 a F_2 zadane v suctovom tvare vyjadrit pomocou:
a) 74153
b) 74154+ max.3 vstupove NANDY

Ako vidiet, mnoho sa opakuje. Tato skupina bola fakt primitivna. Najviac bodov za No.1.
Chudaci z 2. skupiny mali odcitacku s majoritami, kombinovanu F-ako 1. skupina, analyzovat obvod s MPX a DEC (?), a nejaky automat na hexadec. cisla- neviem presne.

Docela se to opakovalo z minula.
1) synchronni automat dany casovymi prubehy. pomocou PROMky a Dcek. Celkem nechutny, zadani na pul stranky. Tezko rict, jak to melo vyjit :-)

2) schema kombinacniho obvodu, viz nekdy drive. urcit vystupni fci, do mapy, MNKF, MNDF, hazardy

3) asynchronni automat dany tabulkou prechodu (bez vystupu), bezhazardove zakodovat

```

1 341
2 215
3 233
4 456
5 353
6 231

```

Ja mel 4 kodovy promeny a 2 pomocny stavy

4) fce dana sumama. Udelat pomoci a)MUXu

b)Dekoderu neg.vystupama a

max. NAND3

SUMA(5,7,10,11,13,15)

SUMAx(0,1,2,3,12,14)

Tot asi tak vse, ustni typicky ve 14:00. Opisovat se moc nedalo, domlouvav s sousedem uz vubec ne. Tak si to uzijte!

Mno moc svanda to nebyla, docela to dneska litalo...

To dnesni zadani od kolegy je P1 a k prvni otazce bych dodal, ze slo o ten priklad s interruptika a resetikama (viz drivejsi kousky zde...).

Druhy oddeleni bylo myslim P3 a zhruba tam meli:

-scitacka pomoci majorit

-funkci zadanou sumou realizovat pomoci MUXu a

dekoderu+NAND3

-asynchron pomoci synchronnich obvodu (nevim presne, viz drivejsi zadani)

-generator nekolika prubehu (klasika)

good luck guys.

Ahojte! Ted sem se vratil z pisemne casti - P11 a P22

Ja mel P11:

1) synchron. automat, vstup - 4bitova (tzn bez prekryvani) cisla (X), vystup - detekce, ze prislo lichy cislo $3 < X < 13$ (coz jsou 5,7,9,11) + toto cislo (pouze pokud plati podminka, jinak 0000). Realizovat pomoci JK a NAND (mozna jeste se dali smeli negace).

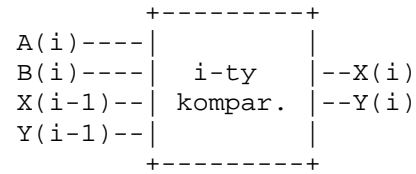
2)Navrh jednoho bitu n-bitoveho komparatoru 2 cisel (A a B).

Po porovnani: pokud bylo $A=B$ $X(n)=0, Y(n)=0$, pokud $A > B$

$X(n)=1, Y(n)=0$, pokud $A < B$ $X(n)=0, Y(n)=1$.

a)pomoci jenom NAND

b)pomoci jenom MUX



3)Tady si nejsem jistej schematkem, takže jenom slovně... obvod s RS, 2xNAND a 1xNEGACE... u RS bylo uvedeny vystupni zpozdeni tauRS a u NANDu bylo tauH. Byly 2 vstupy (x,c) a byl zadanej jejich prubeh. Ukol: nakreslit prubeh vystupni funkce y.

4)Nakreslit takovy to potvorstvo, co je na str.222 ve skriptech (za stranku nerucim - skripta nemam)

Takze takhle... hodne stesti... Kobzy

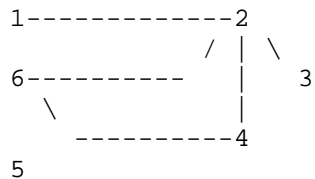
A	X1	X2	X3	X4	X1	X2	X3	X4
1	2	-	3	2	0	1	-	0
2	2	6	2	-	0	1	0	-
3	3	4	-	5	0	1	-	1
4	6	2	4	-	-	1	-	1
5	2	-	1	6	0	-	1	-
6	2	2	4	4	0	1	-	1

Reseni: udelame implikacni tabulku (0 znamena, ze jsou (pseudo)ekvivalentni)

	2,3								
2	2,3	=>	po	uprave	=>	2	2,3		
3	X	2,3				3	X	2,3	
4	X	2,6	3,6			4	X	2,6	X
5	1,3	X	2,3	2,6		5	X	X	X
6	X	2,6	2,4	0	1,4	6	X	2,6	X
			4,5		4,6				
	1	2	3	4	5		1	2	3

2 metody, jak ziskat ekvivalentni stavy:

1) (pro ty, co uz udelali TI) vezmeme druhou tabulku, udelame 6 uzlu (podle poctu stavu) a pokud mezi sebou v stavu nemaji X, spojime prislusne uzly hranou. V nalezenem grafu nejdeme kliky tak, aby kazdy uzal byl v nejaky. Potom uzly obsazene v klice jsou ekvivalentni stavu



kliky $A=\{2,4,6\}$ $B=\{1,2\}$ $C=\{2,3\}$ $D=\{5\}$

2) na druhou metodu ted nemam cas... musim si bezet pro vysledky :c)...

pokud nekdo muze, tak to vysvetlete... ja se k tomu dostanu jedriv zitra...

Nazdar kolegov(é)|(yně), zadání P11 už tady je, tak ještě doplním nějaké informace.

AD 1)

Je to asi nejtěžší příklad. Co vím, tak to snad nikdo neměl dobře. Problém spočívá v tom, že je potřeba vypsát paralelně sériové zadání číslo.

Řešení:

1. způsob: Udělat s JK posuvný registr, nasunout číslo a potom zjistit zda je liché a v rozsahu (3,13) a pokud ne tak vynulovat výstup. [Jáneš version]

2. způsob: Automat, který bude zjišťovat, zda číslo odpovídá zadání a pomocí dalších stavů si pamatovat, které to číslo to bylo. Pak ho dekodovat.

Ač to zní možná jednoduše, zas tak jednoduché to není. Dělal jsem ho 60 min a poté mi hlídač sdělil, že ho mám špatně:(

AD 2)

Jde o to si dát pozor na zbytečné chyby.

AD 3)

To jsem nestihl.

AD 4)

Řešení:

1) Obkreslit obrázek ze skript - nevím, ale není to technicky realizovatelné (než to člověk najde - asi by to zabralo dost času).

2) Pokud máte nějaké povědomí, co by tak mohlo být. Nakreslit nepřehledný obrázek s plno různými krabičkami a moře drátů a občas sem tam hodit nějaký nápisy (např. registr instrukcí, čítač cyklů, zasobník, ap.). Tak jsem to udělal a mám 12/15 (nikdo se v tom nevyznal:). V mezipauze se na to kouknout, abyste o tom něco o to řekli, když se vás pak na to zeptá.

Aquiniac

PS: Ještě poznámka na závěr, nebojte se o tom bodování diskutovat (ne se sním hádat, ale slušně). Mě napřed chtěl vyhodit, pak mi ale přidal 12 bodů a mám 2:)

Zdar, neopsal jsem si to, tak aspon priblizne:

1) udelat syn automat, kterej vyrabi prubehy zadany casovym diagramem. (byl tam jeden jako hodiny a dalsi 4, ktery tvorily asi dvakrat dva stejny stavu, tj. mozny reseni je pripadat dalsi prubeh a tim je rozlisit.) Resit pomoci JK a NORu, urcit maximalni frekvenci.

2) Zadany schema, najit hazardy a MNDF, MNKF.

3) Neuplne zadanej automat - ten uz tu je. Vysel na 4 stavu.

4) Majorita z peti, vevnitr dve majority M3, jedna negovana - zjistit boolofskej vyraz.

Postrehy:

Docela vysledny body pridaval - treba ja mel z toho prvniho dobre jen rozsireni tech prubehu a pak nastaval zmatek, kterej vyustil v nakou hovadinu, ale Janes pravil, ze jsem zacal dobre, postup mam taky dobre, ale dal ze je to delany zbrkle, coz pak vyjde blbost (taky vysla :c)). Frekvenci jsem nemel vubec a dostal jsem nakejch 12 (asi tak nak) bodu z 20.

Na druhou stranu kamarad, co mel to druhy zadani udelal chybu v pravd. tabulce toho komparatoru a za celej prikklad (dál uz dobre) dostal 2 (!) body a vic pridat nechtel :c(Jo, ty hazardy jsou zapeklity - ja myslel, ze to mam dobre a nakonec jsem z toho dostal jen pulku bodu. Jsou tam jeste naky lokalni a tak, nak tam v mape prepisoval nuly a jednicku... Bohuzel to nemuzu vysvetlit, protoze jsem zjistil, e tomu vubec nerozumim.

Ahoj, dneska bylo zadani p-6, mam dojem ze uz tu je, prinejmnsim jeho vetsi cast.

1]SA, generujici posloupnost bin cisel/asi 8 stavu 3 nebo 4 vnitri p, podle toho jak kdo zakodoval.

2]fce ve smiseny forme, realizovat 3xNAND, hazardy, min. formy
3]majorita ze tri(x,y,z), vystup ozn F1, neg F1 vede do dvou vstupu z M5(x,y,z,!F1,!F1), napsat fce a co to dela (prej je to scitacka)

4]mikroprogramovatelny automat pomoci rom s castmi KP, TS, ADRSK, MOZ, schema (neco je ve skriptech a byl schovivavy k ruznym vytvorum)

bodovani slusne, presto se naslo par (asi kolem 5), kteri pujdou znovu.

gl&hf all

Tak dneska sem dostal zadani P6.

1. Udelat generator 4 bitovych cislic zadanych v grafu.

Udelat to pomoci JK s NAND2. To je snad vsechno
2. Zadany schema obvodu s NANDama. Urcit co to dela, najit hazardy (vsechny staticky i dynamicky). Pak udelat MNKF a MNDF

3. Obvod s majoritama. Byla tam M3 (vstupy x,y,z), vystup M3 byl pojmenovan F1, pak tam byla M5 (vstupy x,y,z a pak 2x negovany F1), vystup z M5 byl pojmenovan F2. Urci funkci F1 a F2. A co muzou v praxi realizovat?

4. Asynchronni automat, 5 vnitri stavu. Bezhazardove zakodovat.

Tot vse, ted cekam na vysledek, kterej bude az ve dve :(.

tak prvni skupina mela zadani P6 (viz. druhy prispevek)
druha skupina P14

1. (20b) mate jeden vstup kterym prichazi seriove 4bitova BCDcisla. Navrhnete obvod ,ktery bude mit 5 vystupu. Jeden bude suda parita cisla (tj, jestli to bcd co prislo melo sudy pocet jednicek tak je vystup jedna) a ty zbyly budou 4bity ktery budou ukazovat prave to BCD cislo ktery prislo.

Docela humac. Prej to de zakodovat na 7 vnitri stavu.
2. Zadan predpis ve smiseny forme pro f(a,b,c,d). Realizovat pomoci NAND2, vyjadrit MNDF, MNKF, najit stat i dyn hazardy.

3. Majorita z peti, v ni dve negovany majority ze tri a 1,a,c!} upravit na Booleovsky vyraz (10b.)

4. Tabulka prechodu pro asynchronni obvod 4 stavy tri vstupni pismena. Bezhazardove zakodovat. Me to vyslo tak ze sem musel pridat dalsi tri stavy.(15b)

Bodoval hodne dobre, nedal to asi jen jeden clovek (25b) ostatnim to dal. Pustil i jednoho s 28b,..proste mu ty dva body dopsal :-)) jinak kdyz nekomu chybela treba dva body na lepsi znamku, tak mu je normalne pridat. Dvojek dneska bylo vic nez trojek.

Jen doporucu ke VSEM prikkladum aspon neco napsat. Ten clovek kdyz ma naladu, tak je schopnej vam dat 5 bodu z 20 v podstate za opsany zadani...

Toz dnesni zadani bylo asi takhle nejak: P13

1. Synchronni automat, na vstup x prichazeji seriove bity, na vystupu z ma byt 1 pokud prijde posloupnost 1110 nebo 1010 soucasne s poslednim bitem. Ma se to udelat pomoci JK a NANDu s co nejmensim poctem IO. Dale se ma s 1 na vystupu zobrazit na portech ABCD toto cislo, pokud ne na vystupu 0, sou tam same nuly.

2. Zadana funkce, asi takhle nejak
 $f(a,b,c,d) = abd/+ac/d+(a+c/)(a/+c)(a+b/+c)$
a) asi to pomoci rottovych mrizek dat na NANDy, max. 3vstupove a negace
b) najit staticke a dynamicke hazardy
c) napsat minimalni formy

3. Obvod s majoritama, byli tam 3x M3...a sli z toho dva vystupy F1 a F2. Napsat je pomoci booleovy algebry a co technicky vyjadruji, ci co to melo byt.

4. Zminimalizovat

1 2-32 01-0
2 262- 010-
3 34-5 01-1
4 624- -1--
5 2-16 0-1-
6 -244 01-1

Furt nemuzu dojit na to, jak to de zminimaliovat na 3 stavy...me furt vychazi 4 a vseci tvrdiju ze su 3...kuaaaaaaa

Takze tak, snad to bude dobre znamkovat. Jarin

1] nejakej motorek nebo co, který se točí tam či zpátky (y1,y2), což má určit dle dvou vstupů (a,b) váš automat. Zadáno grafem. Prostě klasické synchronní sekvencní automat, akorát si z toho grafu musíte rozmyslet, jestli je fakt nutný vypisovat všechny stavy (jak radil ten, co hlídal a já ho poslechl), protože něco se tam opakovalo. (20b)

2] Zadáno schéma s NANDami a invertorami. Určit, co to je za funkci, minimální formy disjunktivní a konjunktivní, najít hazardy, klasika. (15b)

3] Majorita z pěti, v ní dvě negované majority ze tří, dvakrát něco jednoduchého a na konci jednička. Upravit do boolovského výrazu. Dle mého nejlepší příklad. Měl jsem to na celou stránku, na konci mi chyběla jedna negace a hned dva body dolů. (10b)

4] A máme tu náš oblíbený asynchronní automat. Zadána tabulka přechodu, zakodovat bezhazardově. Musíte přidat nějaký proměnný. Asynchronně jsem nějak nechápal, pět minut před písemkou jsem se dozvěděl, co to vlastně je. Ale mám z něj plněný počet bodů:o

(15b)

Psal se, jak boduje skvěle, musím říct, že v prvních třech příkladech jsem toho názoru vůbec nebyl, ale ta čtyřka to spravila a zachránila mě. Máme za dvě.

Jestli vás zajímají nějaké postřehy, tak třeba popisovat by se možná dalo, ale nevím co a hlavně na to není čas. Odevzdal jsem sice o deset minut dřív, ale s vypětím sil a jenom proto, abych šel na radu hned ze začátku, takže makejte a začnete tím, co umíte. Hlavně všude něco napíste, i blbosti, boduje to. Když tam nic nenapíšete, tak vám nic nemůže dát.

Celkově to nedopadlo nic moc, dle jeho papíru a slov - jedna jednička a polovina lidí to neudělala. A to to byl první (ne před)termin.

Hodně štěstí a píše reporty!

Jsou dvě skupiny

1) Sekvencní automat - komparátor

3 vstupy: a,b - čísla
z - indikace nejnižšího bitu

výstupy: A=B z=1
A>B x=1
B>A y=1

a) navrhnout pomocí NAND

b) navrhnout pomocí MUX

2) zakodovat asynchron (zadaná tabulkou přechodu - asi 6 vnitřních stavů)

bez hazardu

3) Zcitlivění cesty-takové malé primitivní schéma

4) Sekvencní automat na detekci 3 jedniček z 5ti vstupních. Nepřekryvané. Realizovat pomocí paměti

Pozn: ústní probíhá v tom smyslu, že si spolu sednete a popovídáte si o písemce. Z 20 lidí to 4 neudělali.

Zdar, vzhledem k tomu, že už to sem někdo psal, tak to akorát upřesním:

Tohle je zadání P2, druhý oddělení mělo myslím P26 (ale rozhodně tu taky někde je)

1) Navrhnout synchronní a-mat, kterému na vstup x přicházejí sériově 5ti bitová čísla, která se nepřekrývají. A-mat by měl zachytávat všechny čísla, která obsahují tři jedničky a začínají dvěma (???11). Pokud je to v pořadí, generuje s posledním bitem na výstup 1. Pomocí KO typu D a EPROM 74188. Uvest 5 radku paměti.

2) navrhnout koncový blok komparátoru 2 binárních čísel, takže otázka už tu určite z minulého roku je včetně schémátka. a) pomocí MUX b) NAND

3) Bezhazardově zakodovat asynchronní a-mat

4) úplný test obvodu (jednoduchý obv. - 3 hradla)

pozn:

ad 1) k tomu není moc co dodat, chtěl graf přechodu (takový ty bublinky :)), má to okolo 10-12 vnitřních stavů, nejde moc zminimalizovat. Někteří to začali řešit pomocí NANDů apod - to není správně...

4, Klasika

ad 2) proste klasika - Karnaughovy mapy atd.

ad 3) tohle bylo dost vypeceny, clovek by to ani necekal - 6ti stavova tab. prechodu s tremi pismeny. Hruza byla, ze z toho nakonec vyslo nejakych 8-9 pozadavku na sousednosti a clovek se u toho dost zapotil, nez to dal cely dohromady (o tomhle dost lidi rikali, ze to delali i 3/4 hodiny... :/)

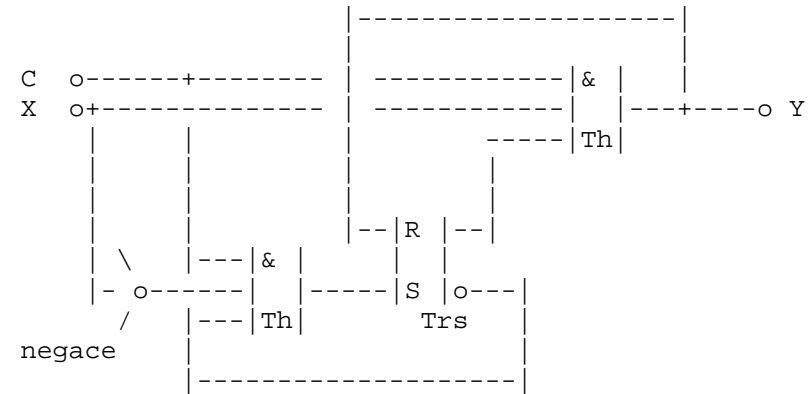
ad 4) fakt easy, asi 80% zkousenych si poradne neprecetlo zadani a delali to opravdu uplne (v zadani ovsem bylo, ze staci 2 kroky uplneho testu... tj. dva radky). Takze za 5 minut 10bodu v kapse. Jeste drobnost - ty hradla byly kazdy jiny - AND, NOR, NAND... bacha na kolecka na hradle.

Zaver - k ustnim se jde asi po 3 a 1/2 hodine, v podstate budu je POSTUP, u ustnich akorat popise doc. Janes chyby a da znamku. Ustni zkouseni se v podstate nekona, leda ze je odstup od hranice lepsi znamky jen asi 1-2 body. Opravovali to Korbel s Janesem, oba bodama fakt nesetrili. Doc. Janes je jinak naprosto v poho, kdyz prijde, precte ty co to neudelali a pak si po jednom zve. Jeste detail - po odevzdani pisemne prace se dela poradnik, jak kdo pujde.

Jinak zdravim predevsim SG, OK, OG

Tot vse, preju hodne stesti a dobry zadani!

takze bylo to trochu horsi, nez to druhy,
1, NEUPLNE urceny automat casovym diagramem, zakodovat pro JK
,
nakreslit bubliny, proste vsechno okolo, za 20 bodu
2, fce $ab + (a + b \setminus + c \setminus)(a \setminus + c \setminus + d \setminus)$, zapojit pomoci NANDu, ale nement funkci,
zjistit hazardy a UNDF a UNKF.
3, AS0, 7 stavu, 2 vstupni promenne. byla zadana tabulka prechodu, zakodovat bezhazardove. Ugh!



C _ _ _ _ _

X _ _ _ _ _

Zjistit prubeh Y,
Th, Trs nejsou zadane.

takze neco k tomu

1, posral sem to, protoze sem si nevsim ze je to neuplne zadany, nektery stavy tam proste nebudou.

2, Rottovy mriszky, nebo jinak upravit, da se zapsat do mapy, pak se krasne urcej ty formy.

3, O tomhle rekl jeden vyucujici, ze je to N.P. - neresitelnej problem :),

neda se to zvladnout se trema vnitrnima promennyma, musej se pridat i nejaky stavy.

4, Tohle je klasika, uz to tu bylo milionkrat, bacha, neni zadanej poc. stav, ale prej je to 0, (na zacatku je to v pametovem stavu RS=00), ty zpozdeni muzou bejt mensi nez ten impuls, pak je jeden zub na Y nekde tusim ve 3 nebo 4 impulsu, nevim presne, nedo muzou bejt vetsi, pak je to jiny. musi se vyresit oboje, jinak je to jenom za pulku bodu.)

PS : pokud nekdo vite, jak se da resit ten prvni priklad, vložte to sem jako prispevek pro ty, co nemaj skripta a nebralo se to. Aspon zhruba. Dik.

-
- zadani dnesniho testu (oddeleni B):
1. a) model D-klopneho obvodu pomoci NAND
b) model T-klopneho obvodu
Acko melo:
a) model sekvencniho systemu
b) co to je sekvencni zobrazeni
 2. prevod Meally -> Moore
Acko: totez, jiny cisla
 3. tabulku prechodu a vystupu pro takovyto automat:
-vstupuji do nej tribitova cisla v primem bin. kodu
(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
-automat vyhodnocuje bez prekryvani
-vraci 1 s poslednim bitem posloupnosti 1, 3, 5
Acko: posloupnost 2, 4, 6
 4. Minimalizace neuplne urcenuho automatu (dela se to tou implikacni tabulkou)
Acko: taky, jen jina cisla
 5. Schema jednoduchyho obvodu, napsat, jak se menej stavy, co tak asi dela.
-