

Písemná přijímací zkouška z informatiky

univerzitní číslo:

2018/2019

Za každý vypracovaný úkol můžete získat až 25 bodů. Úkoly můžete řešit v libovolném pořadí. Na vypracování máte 60 minut. Hodně štěstí.

číslo otázky	získané body
1 (matematika)	
2 (algoritmus)	
3 (operační systém)	
4 (automaty)	
CELKEM	

Zadání:

1. Uvažujte logickou formuli

$$\neg(p \wedge \neg q) \rightarrow ((r \vee \neg p) \wedge \neg q),$$

kde p, q, r jsou logické proměnné (pravda, nepravda), \neg označuje negaci, \wedge označuje konjunktci (logická spojka a), \vee označuje disjunktci (logická spojka nebo) a \rightarrow označuje implikaci.

- a) Sestavte pravdivostní tabulku dané formule. b) Znegujte logickou formuli

$$(p \rightarrow \neg q) \vee \neg r,$$

výsledek zapište ve tvaru, ve kterém se vyskytují negace pouze jednotlivých logických proměnných.

2. V libovolném jazyce napište program, který spočítá součet sudých čísel od 2 do zadaného kladného čísla. To znamená, že na vstupu uživatel zadá kladné celé číslo a na výstupu bude součet sudých čísel do tohoto čísla. Např. při zadání čísla 7 bude výstup 12 ($2 + 4 + 6$), při zadání čísla 8 bude výstup 20 ($2 + 4 + 6 + 8$). (pozn.: Jazykem se myslí čeština, srozumitelný symbolický zápis či programovací jazyk. Nejvíce je ohodnocen korektní zápis v programovacím jazyce.)
3. Uveďte, co víte o životním cyklu procesu.
4. Sestrojte deterministický konečný automat rozpoznávající jazyk $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{počet } b \text{ obsažených ve slově je dělitelný dvěma nebo třemi}\}$.

Řešení:

p	q	r	$p \wedge \neg q$	$\neg(p \wedge \neg q)$	$r \vee \neg p$	$(r \vee \neg p) \wedge \neg q$	výst
0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	0
ad 1a) 0	1	1	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0

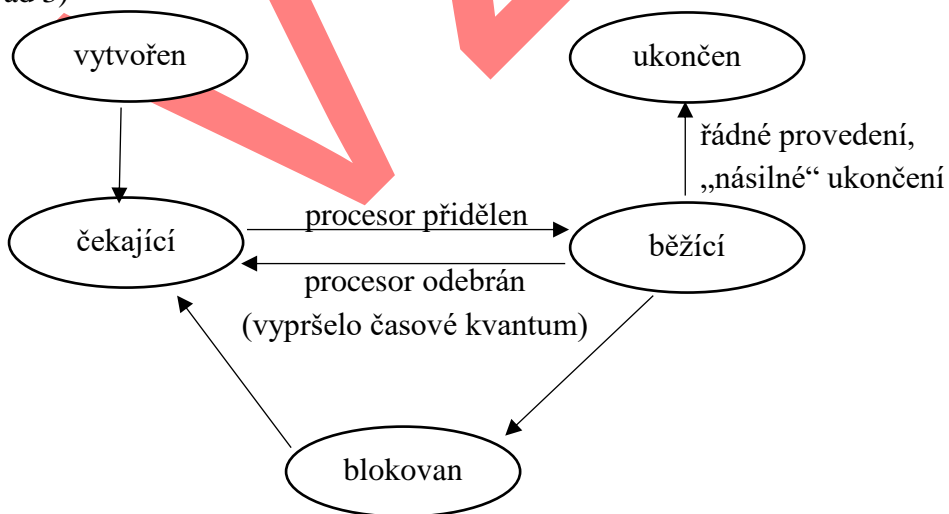
ad 1b) $\neg((p \rightarrow \neg q) \vee \neg r) \Leftrightarrow p \wedge q \wedge r$

ad 2) v Pascalu

```

program soucetsudych;
var i, cislo, soucet: integer;
begin
write ('Zadej cislo: ');
readln (cislo);
soucet:=0;
for i:= 1 to cislo do
begin
if (i mod 2) = 0 then
soucet:=soucet + i;
end;
writeln ('Soucet sudych cisel je: ', soucet);
readln;
end.
    
```

ad 3)



čeká na dokončení I/O operace,
jiného procesu, uvolnění zdroje
apod.

ad 4)

