

# Písemná přijímací zkouška z informatiky

univerzitní číslo:

2024/2025

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:

- 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 konjunkci (logická spojka a),  $\vee$  označuje disjunkci (logická spojka nebo) a  $\rightarrow$  označuje implikaci.
  - Sestavte pravdivostní tabulku dané formule.
  - Znegujte logickou formuli  $(p \rightarrow \neg q) \vee \neg r$ , výsledek zapište ve tvaru, ve kterém se vyskytují negace pouze jednotlivých logických proměnných.
- V libovolném jazyce popište algoritmus, který seřadí a vypíše tři celá čísla zadaná uživatelem podle velikosti od největšího po nejmenší.  
*(Jazykem se myslí čeština, srozumitelný symbolický zápis či programovací jazyk. Nejvíce je ohodnocen korektní zápis v programovacím jazyce.)*
- Vysvětlete stručně, co je, k čemu slouží a jak funguje IP.
- Sestrojte deterministický konečný automat rozpoznávající jazyk  $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{slovo obsahuje podřetězec } abba\}$ .

## 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)  $\neg((p \rightarrow \neg q) \vee \neg r) \Leftrightarrow p \wedge q \wedge r$

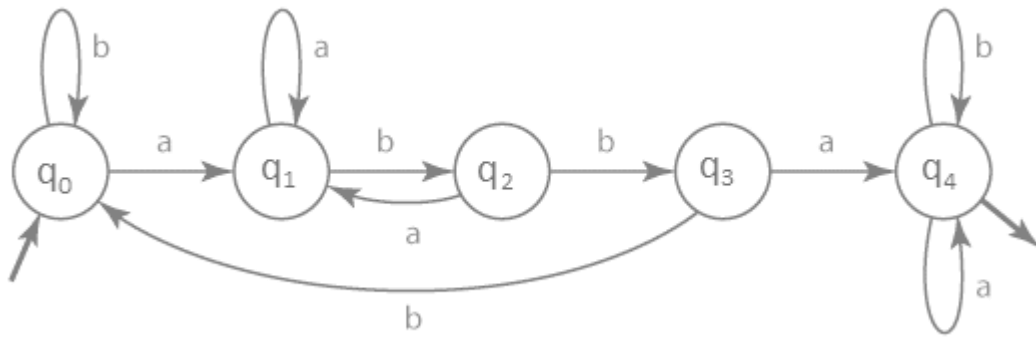
ad 2) PYTHON:

```
cislo = []
# Vstup od uživatele
for i in range (3):
    vstup = (int(input("Zadej číslo: ")))
    cislo.append(vstup)
def vymena(a, b):
    return b, a # Vrátí n-tici s vyměněnými hodnotami
# Řazení
if cislo [0] < cislo [1]:
    cislo [0], cislo [1] = vymena (cislo [0], cislo [1])
if cislo [1] < cislo [2]:
    cislo [1], cislo [2] = vymena (cislo [1], cislo [2])
if cislo [0] < cislo [1]:
    cislo [0], cislo [1] = vymena (cislo [0], cislo [1])
# Výpis čísel
print("Čísla seřazená od největšího po nejmenší:")
print(cislo)
```

ad 3)

- IP = internet protokol
- protokol síťové vrstvy (referenční model OSI)
- nespojovaný a nespolehlivý
- využívá datagram
- IP adresa v4 a v6 – starší verze 4B, zapisováno v desítkové soustavě, po 1 B odděleno tečkou, sdružováno do podsítí (maska sítě), pro nedostatek adres nahrazováno novější

ad 4)



WVWOR