

NT C

test: 20	U1: 5	U2: 5	U3: 5	U4: 5
výsledný 40 počet bodů:		Podpis:		

Následující test sestává z 10 testových úloh. V případě testových úloh s výběrem variant odpovědí, **vyberte pouze jednu z nabízených variant** a tu uveďte do políčka vpravo příslušným písmenem. V případě zbývajících testových úloh napište řešení vlastními slovy do volného, tučně orámovaného políčka.

1.	Protokol pro přenos hypertextových dokumentů v Internetu označujeme:				B
	a) html	b) http	c) url	d) www	
2.	Text v šestnáctkovém kódování má podobu: 4D4154454D4154494B41 Po zpětném dekódování dostaneme:				A
	a) MATEMATIKA				
	b) ARITMETIKA				
	c) GEOMETRIE				
d) INFORMATIKA					
3.	Senátora, který se účastnil se 17 senátory zasedání senátu se zeptali: "Jak velká část senátu je dnes přítomna?" Odpověděl: "Dnes jsou zde jen dvě třetiny z třetiny celého senátu." Kolik senátorů je celkem v senátu?				A
	a) 81	b) 51	c) 68	d) 100	
4.	Napište vlastními slovy negaci výroku: „Bude-li pršet, zmokneme“				
	Bude pršet a nezmokneme.				
5.	Která z uvedených vzdáleností je nejdelší?				B
	a) dvě miliardy mm	b) tři sta milionů cm	c) sto tisíc m	d) tisíc šest set km	
6.	Jakou délku má třetí hrana litrové krabice mléka, mají-li zbývající hrany 10 a 5 cm? (tloušťku stěny krabice neuvažujte)				20 cm
7.	Homogenní drát o odporu R byl rozřezán na třetiny. Tři vzniklé vodiče byly spojeny paralelně. Vzniklá soustava má odpor:				D
	a) 3R	b) 9R	c) R/3	d) R/9	
8.	Úhlopříčka obrazovky mobilního telefonu o délce 5" (palců) je rovna:				C
	a) 50,00 cm	b) 24,54 cm	c) 17,78 cm	d) 12,72 cm	
9.	Jakou zkratkou označujeme optické rozpoznávání znaků?				B
	a) URL	b) OCR	c) OZR	d) ORL	
10.	Před včerejkem byl podle kalendáře den, který předchází úterý. Jaký den bude pozítří?				pátek

Úloha 1

Nalezněte a popište algoritmus, který z řetězce:

Katedra Informačních Technologii a Technické Výchovy.

vytvoří řetězec:

KmoiaalctčokengédíiVrcíyahAcITThneefccvohyrnn.

Algoritmus popište slovně, případně znázorněte graficky či formou pseudokódu.

Řešení:

```
012345678901234567890123456789012345678901234567
Katedra Informačních Technologii a Technické Výchovy.
0           12           24           36
KmoiaalctčokengédíiVrcíyahAcITThneefccvohyrnn.
0  4  8  12  18  24  ...
```

Pseudokód

```
txt = 'Katedra Informačních Technologii a Technické Výchovy.';
out = '';
for (j = 0; j < 12; j++) {
    for (let i = 0; i < 48; i += 12) {
        print(txt[i+j]);
    }
}
```

K	i	e
a	c	c
t	h	h
e	T	n
d	e	i
r	c	c
a	h	k
l	n	é
n	o	V
f	l	ý
o	o	c
r	g	h
m	i	o
a	í	v
č	A	y
n	T	.

Hodnocení

2b - Nalezení algoritmu

1b - Správný popis algoritmu

2b - Správný zápis algoritmu

Úloha 2

Palindromem nazýváme číslo, které čteme zleva i zprava stejně.

Například číslo 1 331 je palindrom.

Na tachometru v autě je číslo **15 951**.

Určete kolik nejméně kilometrů musí auto ujet, aby číslo na tachometru bylo znovu palindrom.
Své řešení zdůvodněte.

Řešení:

110

$$15951 + 110 = 16061$$

Hledáme nejmenší číslo větší než 15951 co je palindrom.

pokud zvedneme jednotky, pak musíme zvednout i desetitisíce, proto jdeme od prostředka zvedneme o 1 a vyjde nám 110.





Hodnocení



1b - Správná úvaha

2b - Srozumitelný popis postupu

2b - Správný výsledek

Úloha 3

1.	6	1	5	2	
2.	4	1	8	2	
3.	5	3	1	4	
4.	5	7	8	9	
5.	?	?	?	?	

Tabulka ukazuje první 4 kroky hry logik, kdy jeden hráč hádá číselnou kombinaci (čtyřmístné číslo složené z číslic 1 až 9 bez opakování) v políčkách. Druhý hráč po každém kole oboduje zadanou sekvenci - za každou správnou číslici, ale na nesprávné pozici mu přidělí bílý kolík  a za každou správnou číslici na správné pozici mu přiřadí černý kolík .

V 5. kole hráč kombinaci uhodl.

Určete, jaká byla hledaná kombinace a popište postup, jakým na ni přijít.

Řešení:

1.	6	1	5	2	
2.	4	1	8	2	
3.	5	3	1	4	
4.	5	7	8	9	

Od vrchu

6 tip 1 jediné správné místo, z dalšího řádku 2 nemůže být s 1 1 poslední volné místo, 5 nelze 8 nelze 4 zbyde.

Od spodu

5 a 8 nemůže být

Ze 4. tahu je správně buď 9, nebo 7

Pro 9 je další buď 14 nebo 24 - nelze umístit

Pro 7 opět 24 nelze, 14 lze + jedna správně je 6

5.	6	7	4	1	
----	---	---	---	---	---

Hodnocení

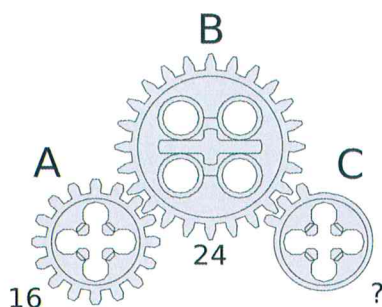
1b - Správná úvaha

2b - Srozumitelný popis postupu

2b - Správný výsledek

Úloha 4

Na obrázku je sestaven převod ze stavebnice LEGO z ozubených kol A, B, C u kterých víme, že kolo A má 16 zubů a kolo B 24 zubů.



Po připojení motoru ke kolu A se kolo B otáčí rychlostí 4 otáčky za sekundu.

Určete:

- Jakou rychlostí se otáčí motor?
- Za jak dlouho se kola A, B poprvé obě současně vrátí do výchozí polohy?
- Kolik zubů má kolo C pokud víte, že je menší než kolo B a všechna tři kola se poprvé vrátí do výchozí polohy poprvé po pěti sekundách.
- Jakou rychlostí se otáčí kolo C?
- Jak se změní rychlost otáčení kola C, pokud kolo B nahradíme kolem s dvojnásobným počtem zubů?

Řešení:

- Počty zubů A/B jsou v poměru 16:24 tj 2:3. **Motor se otáčí 6ot/s.**
- Z a) vyplývá, že větší kolo se otočí 4x a menší 6x **po jedné sekundě.**
- Po 5s se odtočí 480 zubů, násobky 2 a 3 se potkají dříve, zbydou nám tedy násobky 5ti menší než 24 tj. **5, 10, 15, 20.**
- Rychlost otáčení je 96 zubů za sekundu děleno počtem zubů je rychlost v ot/s, tedy **96/5, 48/5 24/5 6/5**
- Motor žene kolo A, B pouze přenáší otáčky, na kolo C tedy **nebude mít vliv.**

Hodnocení

a, b, c, d, e po jednom bodu.

