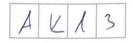


Numer ID



EGZAMIN KOŃCZĄCY KURS

2024/2025

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

WYPEŁNIA KURSANT
Lendons 11 Education, X64
(system operacyjny)
Microseft Office 2007
(program użytkowy)
Pycharada
(środowisko programistyczne)
The state of the s

Kod arkusza 2425-01

Oprawa: Bartosz Wójcik

Data: 25 kwietnia 2025 r.

Godzina rozpoczęcia: 16:30

Czas trwania: 210 minut

Liczba punktów do uzyskania: 50

Przed rozpoczęciem pracy:

- Sprawdź, czy masz właściwy arkusz egzaminacyjny właściwa formuła, przedmiot i poziom.
- Jeśli masz niewłaściwy arkusz zgłoś się do zespołu komisyjnego, nie rozrywaj banderol!
- Jeśli masz właściwy arkusz rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od zespołu. Przeczytaj instrukcję znajdującą się na następnej stronie.

lanie 1. Tajemniczy kod agentów

tajnej operacji służby specjalnej wykorzystywany jest system szyfrowania oparty ciągu binarnym. Procedura generowania tego ciągu działa następująco:

- Agent wybiera początkowy ciąg binarny S (zwany "prefiksem") oraz ustala liczbę kroków k.
- W każdym kroku wykonuje się następującą operację: do aktualnego ciągu dopisuje się jego negację – ciąg, w którym każda cyfra jest zamieniana: 0→1 oraz 1→0.

Powyższą procedurę dokładniej opisuje poniższy algorytm:

```
FUNKCJA NEGACJA(CIĄG):

wynik ← pusty ciąg

DLA KAŻDEGO znaku z CIĄG wykonuj:

JEŻELI znak = '0' TO

dołącz '1' do wynik

W PRZECIWNYM RAZIE

dołącz '0' do wynik

ZWRÓĆ wynik

FUNKCJA TRANSFORMACJA(S, k):

JEŻELI k = 0 TO

ZWRÓĆ S

W PRZECIWNYM RAZIE

T ← TRANSFORMACJA(S, k - 1)

N ← NEGACJA(T)

ZWRÓĆ T + N
```

Zadanie 1.1. 🖹 (0-3)

Uzupełnij poniższą tabelę, podając wynik działania funkcji TRANSFORMACJA(S,k):

S	k	Wynik transformacji
"0"	3	"011019,01"
"1"	2	7001
"01"	3	0110100110010110
"101"	3	101010010101010101010101010

.2. (0-3)	
że wynikiem dzia	łania TRANSFORMACJA(S,k) dla S="0" jest ciąg T.
aka jest najwięks	sza liczba kolejnych takich samych znaków (czyli
ajdłuższy fragme	ent typu "000" lub "111") w ciągu T dla k = 7 ?
1.1	The land to the la
	naków ciągu T dla k=n (gdzie n to dowolna liczba całkowita
większa od 0)?	n
1 hours 2 miles	L
Dla jakiej najm 100 jedynek?	niejszej liczby kroków wynik transformacji zawiera co najmniej
	8
Zadanie 1.3. 🖹 (0	
Ciąg T został utwo	orzony przez wykonanie funkcji TRANSFORMACJA("0", 4).
lle unikalnych sp	oójnych podciągów długości 4 występuje w tym ciągu?
	10
/	10
(1)	
A large by a large	

anie 2. Liczby

zbą dozwolonych systemów liczbowych nazywamy maksymalną liczbę stemów (do systemu szesnastkowego), w których można zapisać daną wartość.

zykład:

czbę 1101 możemy zapisać w systemach od dwójkowego do szesnastkowego czbę 2025 możemy zapisać w systemach od szóstkowego do szesnastkowego iczbę 131D49F możemy zapisać tylko w systemie szesnastkowym

Zadanie 2.1. 🖹 (0-3)

Zapisz w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania algorytm, który dla danej liczby n (zapisanej w systemie od 2 do 16) obliczy jej liczbę dozwolonych systemów liczbowych, a następnie określ złożoność obliczeniową twojego algorytmu.

Przykład:

Dla liczby 2137 wynikiem jest **9** (systemy od ósemkowego do szesnastkowego)
Dla liczby 1BCD9 wynikiem jest **3** (systemy od czternastkowego)

Uwaga: W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z instrukcji sterujących, operatorów arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia; operatorów logicznych, porównań, instrukcji przypisania lub samodzielnie napisanych funkcji i procedur wykorzystujących powyższe operacje. Zabronione jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania.

Specyfikacja:

Dane:

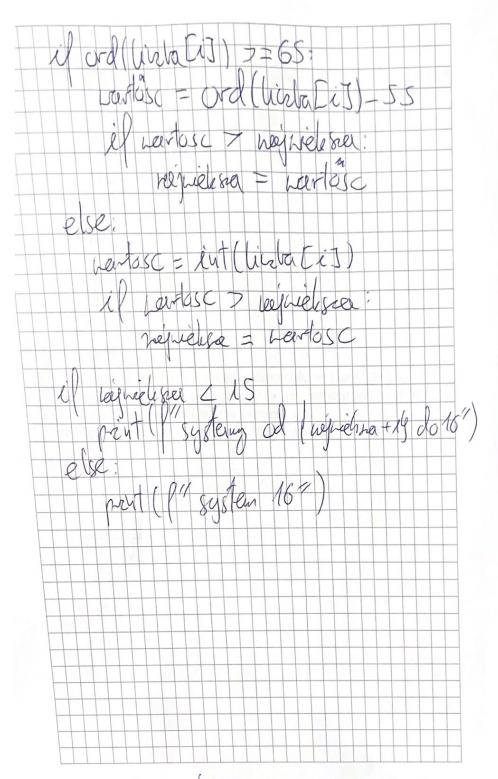
n – napis przedstawiający liczbę zapisaną w systemie od 2 do 16 Vynik:

k - liczba dozwolonych systemów liczbowych liczby n

1201

0 0	1.	IN		+/1.		
lex	Ucz	ralo	ZU JUS	(us	ra: SI	H):
200	000	1,5-01	-09	4 2 2		
n	a week	M. BCOL			(
	Var	1 1	1 range	' len	lipla	2 -
-	101	10 10	1	1	(00000	10

Oprawa: Bartosz Wójcik



Złożoność obliczeniowa:

nie 3.2. (0-2)

t liczb kebabowych które są palindromami, a ile liczb kebabowych które są ami pierwszymi? Jako wynik podaj najpierw ilość kebabowych palindromów, a pnie ilość kebabowych liczb pierwszych.

janych z pliku kebab_przyklad.txt poprawna odpowiedź to:

3

adanie 3.3. (0-2)

czbą kebabową typu "mieciany mieciany" nazywamy liczbę kebabową, która odczas procesu zwijania miała tyle samo liczb parzystych jak i nieparzystych. Ile jest czb kebabowych typu "mieciany mieciany" w pliku?

Dla danych z pliku kebab_przyklad.txt poprawna odpowiedź to:

6

Zadanie 3.4. (0-2)

Liczbą kebabową typu "falafel" nazywamy liczbę kebabową, której suma dzielników właściwych (czyli mniejszych od tej liczby) jest równa tej liczbie. Ile jest liczb kebabowych typu "falafel" w pliku?

Dla danych z pliku kebab_przyklad.txt poprawna odpowiedź to:

Do oceny oddajesz:

- Plik tekstowy wyniki3.txt zawierający odpowiedzi do zadań 3.1.-3.4. (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- Plik(i) zawierający(e) kody źródłowe o nazwie(-ach) (Uwaga – jeśli nie oddasz plików, zadanie zostanie ocenione na 0 punktów)

Zadanie 3.2. Zaclave 3. py

Zadanie 3.3. Zadave.

Zadanie 3.4. .. 2.00.00

"[...] Nazwa niby spoko, trochę kojarzy się z ..., f a l a f e l [...]" ~ 🍯

Oprawa: Bartosz Wójcik

. (0-2)

prawność poniższych zdań. Zaznacz P jeśli zdanie jest poprawne, a F jeśli est fałszywe.

Model warstwowy TCP/IP składa się z większej ilości warstw niż model ISO/OSI	P	K
Protokół sieciowy IPv6 pozwala określać adresy o długości 128 bitów, a IPv4 – 32 bitów	P	X
DNS służy do zamiany adresów IP na odpowiadające im adresy domenowe	X	F
W przypadku topologii gwiazdy wszystkie urządzenia są podłączone do jednego punktu centralnego np. switcha	X	F

Zadanie 5. 🗎 (0-1)

Dwie osoby: A i B komunikują się między sobą z wykorzystaniem szyfrowania asymetrycznego. Jeśli osoba A wyśle do osoby B dokument zaszyfrowany swoim kluczem prywatnym, to czy osoba B może mieć 100% pewności, że otrzymała wiadomość od osoby A? Zakładamy, że osoba B posiada klucz publiczny osoby A, oraz odrzucamy wszelkie możliwości wykradzenia osobie A jej klucza prywatnego przez osobę poufną. Odpowiedz jednym zdaniem, najpierw stwierdzając poprawność pytania, a następnie uzasadniając swój wybór.

Oprawa: Bartosz Wójcik