

Miejsce na identyfikację szkoły

WYPEŁNIA ZDAJĄCY
WYBRANE:

.....
(system operacyjny)
.....
(program użytkowy)
.....
(środowisko programistyczne)

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM INFORMATYKA, CZ. I

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 60 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. Pisz czytelnie. Używaj tylko długopisu/pióra z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
6. Wpisz zadeklarowany przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w notacji wybranej przez siebie: listy kroków, pseudokodu lub języka programowania, który wybierasz na egzamin.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Życzymy powodzenia!

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **15 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione.

Zadanie 2. Szyfr Fibonacciego

Szyfr podstawieniowy – szyfr, w którym każdy znak tekstu jawnego jest zastępowany przez inny znak lub znaki szyfrogramu.

Liczbą Fibonacciego nazywamy każdy wyraz ciągu (u_n) określonego równościami:

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 1 \\ u_{n+2} = u_n + u_{n+1}, \end{cases}$$

dla $n \in \mathbb{N}_+$. Początkowe elementy ciągu liczb Fibonacciego wynoszą 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55...

Pan Kowalski stworzył funkcję szyfrującą, która do tworzenia szyfru wykorzystuje liczby ciągu Fibonacciego. Tekst zaszyfrowany powstaje poprzez przesunięcie k -tej litery tekstu jawnego o wartość $n \bmod 26$, gdzie n jest wartością k -tej liczby z ciągu Fibonacciego.

Uwaga: \bmod – reszta z dzielenia całkowitego.

Specyfikacja:

Dane:

$\text{fibonacci}(k)$ – funkcja rekurencyjna obliczająca wartość k -tej liczby z ciągu Fibonacciego w arytmetyce modularnej $\bmod 26$

$s[1..d]$ – tekst jawny składający się z dużych liter alfabetu o długości d znaków

$\text{znak}(k)$ – funkcja zamieniająca liczbę całkowitą k na znak o kodzie k , np.:

$\text{znak}(70) \rightarrow 'F'$

$\text{kod}(zn)$ – funkcja zamieniająca znak na jego kod dziesiętny w kodach ASCII, np.:

$\text{kod}('D') \rightarrow 68$

Wynik:

$\text{szyfr}[1..d]$ – tekst po zaszyfrowaniu składający się z dużych liter alfabetu o długości d znaków

```
fibonacci(k)
    jeśli k<3
        podaj wynik 1
    w przeciwnym wypadku
        podaj wynik (fibonacci(k-1) + fibonacci(k-2)) mod 26

od i=1 do d
    jeżeli s[i]>='A' i s[i]<='Z'
        szyfr[i] = znak(65+(kod(s[i])-65+fibonacci(i)) mod 26)

wypisz szyfr
```

Uwaga:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

Zadanie 3. Test

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Za każde zadanie otrzymasz 1 punkt, jeśli zaznaczysz wszystkie poprawne odpowiedzi.

Zadanie 3.1. (0–1)

Po pomnożeniu dwóch liczb 1100110_2 oraz 32_4 zapisanych w systemie dwójkowym i czwórkowym otrzymamy:

1.	2624_8	P	F
2.	10111010100_2	P	F
3.	694_{16}	P	F
4.	112110_4	P	F

Zadanie 3.2. (0–1)

1.	Adresy IP są niepowtarzalnymi identyfikatorami wszystkich stacji należących do intersieci TCP/IP. Stacją może być komputer, terminal, router, a także koncentrator. Każda stacja wymaga adresu niepowtarzalnego w całej intersieci TCP/IP; żadnej ze stacji nie można przypisać adresu już istniejącego.	P	F
2.	Każdy z adresów IP jest ciągiem trzydziestu dwóch zer i jedynek. Pierwsze dwa bity adresu klasy A to „10”. 16 bitów identyfikuje numer sieci, a ostatnie 16 bitów identyfikuje adresy potencjalnych hostów.	P	F
3.	Adresy IPv4 klasy D to wszystkie adresy zaczynające się od binarnego 1110. W adresach klasy D nie dokonujemy już podziału na adres sieci oraz hosta.	P	F
4.	192.168.1.256 jest adresem klasy C.	P	F

Zadanie 3.3. (0–1)

Po wykonaniu podanego zapytania SQL do pewnej bazy danych wyniki będą zawsze uporządkowane niemalejąco według pola *nazwa*.

1.	SELECT nazwa, wartosc FROM dane ORDER BY nazwa DESC	P	F
2.	SELECT nazwa, wartosc FROM dane ORDER BY nazwa	P	F
3.	SELECT nazwa, sum(wartosc) FROM dane GROUP BY nazwa	P	F
4.	SELECT nazwa, sum(wartosc) FROM dane GROUP BY nazwa ORDER BY nazwa	P	F

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	3.1.	3.2.	3.3.
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

