

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| KOD | | | PESEL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*miejsce
na naklejkę*

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY
Z INFORMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY
CZĘŚĆ I**

DATA: **kwiecień 2020 r.**

CZAS PRACY: **do 90 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15**

MIN-R1_2P

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

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

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz zadeklarowany (wybrany) 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. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

NOWA FORMUŁA

Zadanie 1. Rekurencja

Dana jest dodatnia liczba całkowita n oraz uporządkowana rosnąco tablica różnych liczb całkowitych $T[1..n]$. Przeanalizuj następującą funkcję *rekurencyjną*, której parametrami są liczby całkowite x, p, k , przy czym $1 \leq p \leq k \leq n$.

$Rek(x, p, k)$

jeżeli $p < k$

$s \leftarrow (p + k) \text{ div } 2$

jeżeli $T[s] \geq x$

wynikiem jest $Rek(x, p, s)$

w przeciwnym razie

wynikiem jest $Rek(x, s + 1, k)$

w przeciwnym razie

jeżeli $T[p] = x$

wynikiem jest p

w przeciwnym razie

wynikiem jest -1

Uwaga: div jest operatorem oznaczającym część całkowitą z dzielenia.

Zadanie 1.1. (2 pkt)

Podaj największą i najmniejszą możliwą liczbę wywołań funkcji Rek w wyniku wywołania $Rek(2020, 5, 14)$ dla $n = 17$ i pewnej, uporządkowanej rosnąco tablicy $T[1..17]$ różnych liczb całkowitych.

Uwaga: Pierwsze wywołanie funkcji $Rek(2020, 5, 14)$ włączamy do ogólnej liczby wywołań.

Odpowiedź:

najmniejsza liczba wywołań

największa liczba wywołań

Dalsza część zadania na następnej stronie.

Miejsce na obliczenia



Zadanie 1.2. (2 pkt)

Podaj, jakie będą wartości parametrów przekazywanych do funkcji *Rek* w kolejnych jej wywołaniach dla $n = 11$, tablicy $T = [1, 5, 8, 10, 12, 14, 19, 20, 23, 30, 38]$ oraz pierwszego wywołania $Rek(7, 1, 11)$.

Kolejne wywołania:

.....

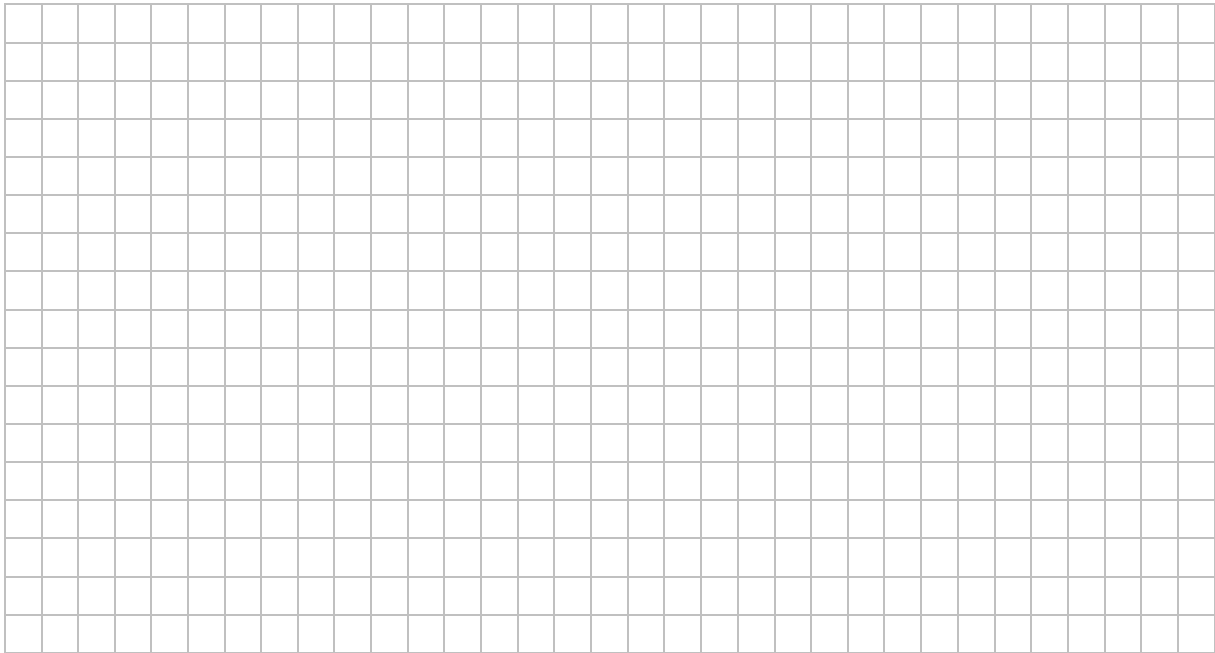
.....

.....

.....

Dalsza część zadania na następnej stronie.

Miejsce na obliczenia

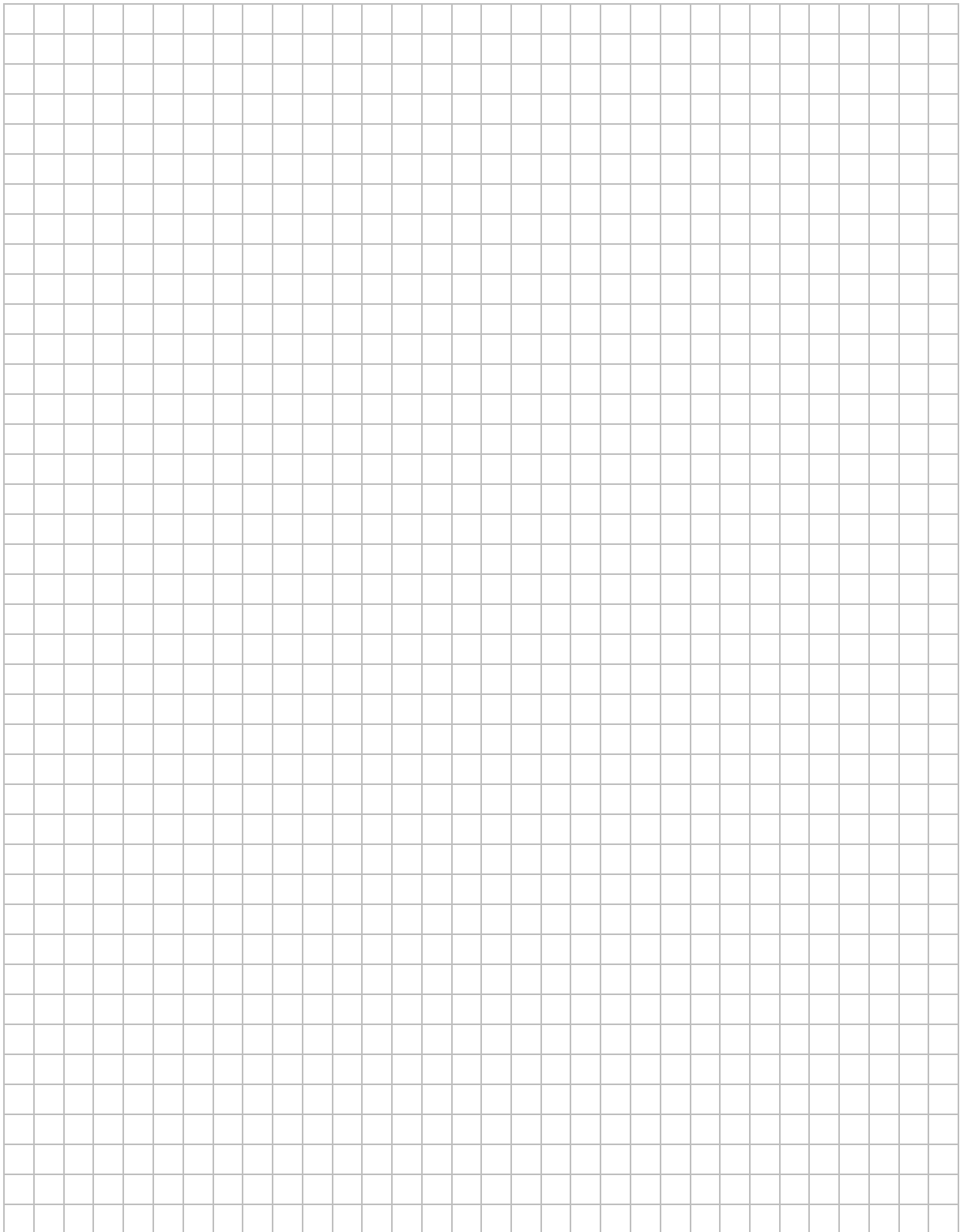


Zadanie 1.3. (1 pkt)

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Złożoność czasowa algorytmu opisanego funkcją Rec dla parametrów $x = 1$, $p = 1$, $k = n$ jest

- A. sześcienna.
- B. kwadratowa.
- C. liniowa.
- D. logarytmiczna.



Zadanie 3. Test (4 pkt)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

W każdym zadaniu punkt uzyskasz tylko za komplet poprawnych odpowiedzi.

Zadanie 3.1. (0–1)

W tabeli T zapisano wiele rekordów danych zawierających informacje o zawodnikach. Pola rekordu to: *id*, *nazwisko*, *imie*, *plec*, *wzrost*, *numer_startowy*, *punkty*, *id_klubu*.

Polecenie SQL obliczające średnią punktów zawodników z klubu o *id_klubu* równym liczbie 100, może mieć postać:

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | <code>select count(punkty) as srednia from T where id_klubu=100;</code> | P | F |
| 2. | <code>select avg(punkty) as srednia from T where id=100;</code> | P | F |
| 3. | <code>select sum(punkty) from T where id_klubu=100;</code> | P | F |
| 4. | <code>select avg(punkty) from T where id_klubu=100;</code> | P | F |

Zadanie 3.2. (0–1)

Różnica $11001001_2 - 1111110_2$ (dwóch liczb zapisanych w systemie binarnym) jest równa

| | | | |
|----|-------------|----------|----------|
| 1. | $4C_{16}$ | P | F |
| 2. | 113_8 | P | F |
| 3. | 1023_4 | P | F |
| 4. | 1001010_2 | P | F |

Dalsza część zadania na następnej stronie.

Zadanie 3.3. (0–1)

Protokół HTTPS

| | | | |
|----|---|----------|----------|
| 1. | jest protokołem pobierania poczty elektronicznej ze zdalnego serwera przez połączenie TCP/IP. | P | F |
| 2. | jest szyfrowaną wersją protokołu HTTP. | P | F |
| 3. | przydziela adresy IP poszczególnym komputerom. | P | F |
| 4. | obsługuje system nazywania domen. | P | F |

Zadanie 3.4. (0–1)

Liczba, która w zapisie binarnym ma dokładnie 16 cyfr i jedynek na najbardziej znaczącej pozycji, ma w zapisie

| | | | |
|----|----------------------------------|----------|----------|
| 1. | czwórkowym dokładnie 9 cyfr | P | F |
| 2. | ósemkowym dokładnie 7 cyfr. | P | F |
| 3. | szesnastkowym dokładnie 4 cyfry. | P | F |
| 4. | dziesiętnym dokładnie 5 cyfr. | P | F |

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)