

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 1. Екскурзия

Група приятели отиват на екскурзия. Първоначално прочитаме от конзолата броя на хората в групата. След това на отделни редове получаваме броя на нощувките, картите за транспорт и билети за музеи, които ще бъдат закупени от един човек. Трябва да се има предвид следния ценоразпис:

- Нощувка - **20** лв.
- Карта за транспорт - **1.60** лв.
- Билет за музей - **6** лв.

Към крайната сума се начислява допълнително **25%** за непредвидени разходи. Да се напише програма, която изчислява общата сумата, която групата трябва да плати.

Вход:

От конзолата се четат **4** реда:

1. Броят на хората в групата – цяло число в интервала [0 ... 50]
2. Броят на нощувките – цяло число в интервала [0 ... 2000]
3. Броят на картите за транспорт – цяло число в интервала [0... 2000]
4. Броят на билетите за музеи – цяло число в интервала [0 ... 2000]

Изход:

Да се отпечата на конзолата **едно** число:

- парите, които групата трябва да плати, форматирани до втората цифра след десетичния знак

Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
20 14 30 6	9100.00	Изчисляваме сумата, която се заплаща от един човек: Нощувки: $14 * 20 = 280$ лв. Кarti за транспорт: $30 * 1.60 = 48$ лв. Билети за музеи: $6 * 6 = 36$ лв. Обща сума за един човек от групата: $280 + 48 + 36 = 364$ лв. Сума за цялата група: $364 * 20 = 7280$ лв. Сума след добавяне на непредвидените разходи: $7280 + 25\% = 9100$ лв.
Вход	Изход	
131 9 33 46	83316.00	

Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
(["20", "14", "30", "6"])	9100.00	<p>Изчисляваме сумата, която се заплаща от един човек:</p> <p>Нощувки: $14 * 20 = 280$ лв.</p> <p>Карти за транспорт: $30 * 1.60 = 48$ лв.</p> <p>Билети за музеи: $6 * 6 = 36$ лв.</p> <p>Обща сума за един човек от групата: $280 + 48 + 36 = 364$ лв.</p> <p>Сума за цялата група: $364 * 20 = 7280$ лв.</p> <p>Сума след добавяне на непредвидените разходи: $7280 + 25\% = 9100$ лв.</p>
Вход	Изход	
(["131", "9", "33", "46"])	83316.00	

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 2. Моминско парти

Михаела държи сама да организира и заплати моминското си парти. Тя планува плащането да стане с приходите от онлайн магазина ѝ. Да се напише програма, която пресмята печалбата от продажбите ѝ.

Цени на различните артикули:

- Любовно послание - 0.60 лв.
- Восъчна роза - 7.20 лв.
- Ключодържател - 3.60 лв.
- Карикатура - 18.20 лв.
- Късмет изненада - 22 лв.

Ако поръчаните артикули са 25 или повече магазинът прави отстъпка 35% от общата цена. От спечелените пари Михаела трябва да предвиди и 10% разход за хостинг. Да се пресметне дали парите ще ѝ стигнат да си плати моминското парти.

Вход

От конзолата се четат 6 реда:

1. Цена на моминското парти - реално число в интервала [1.00 ... 10000.00]
2. Брой любовни послания - цяло число в интервала [0... 1000]
3. Брой восъчни рози - цяло число в интервала [0 ... 1000]
4. Брой ключодържатели - цяло число в интервала [0 ... 1000]
5. Брой карикатури - цяло число в интервала [0 ... 1000]
6. Брой късмети изненада - цяло число в интервала [0 ... 1000]

Изход

На конзолата се отпечатва:

- Ако парите са достатъчни се отпечатва:
 - "Yes! {оставащите пари} lv left."
- Ако парите НЕ са достатъчни се отпечатва:
 - "Not enough money! {недостигащите пари} lv needed."

Резултатът трябва да се форматира до втория знак след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
40.8 20 25 30 50 10	Yes! 795.75 lv left.	Сума: $20 * 0.60 + 25 * 7.20 + 30 * 3.60 + 50 * 18.20 + 10 * 22 = 1430$ лв. Брой на артикулите: $20 + 25 + 30 + 50 + 10 = 135$ Проверяваме дали има отстъпка: $135 > 25 \Rightarrow 35\%$ отстъпка Отстъпка: 35% от $1430 = 500.50$ лв. Крайна цена: $1430 - 500.50 = 929.50$ лв. Разход за хостинг: 10% от 929.50 лв. = 92.95 лв. Печалба: $929.50 - 92.95 = 836.55$ лв. $836.55 > 40.80 \Rightarrow 836.55 - 40.80 = 795.75$ лв. остават

Вход	Изход	Обяснения
320 8 2 5 5 1	Not enough money! 184.82 lv needed.	<p>Сума: 150.20 лв.</p> <p>Брой на артикулите: 21</p> <p>Проверяваме дали има отстъпка: 21 < 25 => няма отстъпка</p> <p>Разход за хостинг: 10% от 150.2 = 15.02 лв.</p> <p>Печалба: 150.20 – 15.02 = 135.18 лв.</p> <p>135.18 < 320 => 320 – 135.18 = 184.82 лв. не достигат</p>

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["40.8", "20", "25", "30", "50", "10"])	Yes! 795.75 lv left.	<p>Сума: 20 * 0.60 + 25 * 7.20 + 30 * 3.60 + 50 * 18.20 + 10 * 22 = 1430 лв.</p> <p>Брой на артикулите: 20 + 25 + 30 + 50 + 10 = 135</p> <p>Проверяваме дали има отстъпка: 135 > 25 => 35% отстъпка</p> <p>Отстъпка: 35% от 1430 = 500.50 лв.</p> <p>Крайна цена: 1430 – 500.50 = 929.50 лв.</p> <p>Разход за хостинг: 10% от 929.50 лв. = 92.95 лв.</p> <p>Печалба: 929.50 – 92.95 = 836.55 лв.</p> <p>836.55 > 40.80 => 836.55 – 40.80 = 795.75 лв. остават</p>
Вход	Изход	Обяснения
(["320", "8", "2", "5", "5", "1"])	Not enough money! 184.82 lv needed.	<p>Сума: 150.20 лв.</p> <p>Брой на артикулите: 21</p> <p>Проверяваме дали има отстъпка: 21 < 25 => няма отстъпка</p> <p>Разход за хостинг: 10% от 150.2 = 15.02 лв.</p> <p>Печалба: 150.20 – 15.02 = 135.18 лв.</p> <p>135.18 < 320 => 320 – 135.18 = 184.82 лв. не достигат</p>

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 3. Куриер Експрес

Куриерска фирма доставя пратки в цялата страна.

За услуга тип "standard", срокът за доставка е 3 работни дни и фирмата калкулира цените при следните условия:

- За пратки по - леки от 1 кг – 3 стотинки на километър.
- От 1 кг до 10 кг – 5 стотинки на километър.
- От 10 кг вкл. до 40 кг – 10 стотинки на километър.
- От 40 кг вкл. до 90 кг – 15 стотинки на километър.
- От 90 кг вкл. до 150 кг – 20 стотинки на километър.

За услуга тип "express", фирмата извършва услугата в рамките на 24 часа, като **начислява надценка за всеки километър** както следва:

- За пратки по - леки от 1 кг – на килограм по 80 % от съответната цена на километър
- От 1 кг до 10 кг – на килограм по 40 % от съответната цена на километър
- От 10 кг вкл. до 40 кг – на килограм по 5 % от съответната цена на километър
- От 40 кг вкл. до 90 кг – на килограм по 2 % от съответната цена на километър
- От 90 кг вкл. до 150 кг – на килограм по 1 % от съответната цена на километър

Напишете програма, която да **пресмята** при зададено **разстояние в км.**, **тегло на пратката** и **вида услуга**, каква ще бъде **стойността за доставка** на дадена пратка.

Вход

Входът се чете от конзолата и съдържа **3 реда**:

1. **Тегло на пратката в килограми** – реално число в интервала [0.01 ... 150.00]
2. **Тип услуга** – текст със следните възможности: "standard" или "express"
3. **Разстояние в километри** – цяло число в интервала [1 ... 1000]

Изход

Да се **отпечата** на конзолата **един ред**:

"The delivery of your shipment with weight of {тегло} kg. would cost {цена} lv."

- Теглото да бъде **закръглено до третия знак след десетичната запетая**
- Цената да бъде **закръглена до втория знак след десетичната запетая**

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
1.5 standard 100	The delivery of your shipment with weight of 1.500 kg. would cost 5.00 lv.	Услуга: standard Пратка с тегло: 1.5 кг Транспортът на километър: 5 стотинки Крайна цена: 100 км по 5 стотинки = 5.00 лв.

87 express 130	The delivery of your shipment with weight of 87.000 kg. would cost 53.43 lv.	Пратка с тегло: 87 кг Транспортът на километър: 15 стотинки Цена за транспорт: 130 км. по 15 стотинки = 19.50 лв. Надценка за услуга express: Надценка на кг: 2% от 0.15 лв. = 0.003 лв. Надценка за км: 87 кг. по 0.003 лв. = 0.261 лв. Общо надценка: 130 км. по 0.261 лв. = 33.93 лв. Обща стойност: 19.50 лв. + 33.93 лв. = 53.43 лв.
20 standard 349	The delivery of your shipment with weight of 20.000 kg. would cost 34.90 lv.	Услуга: standard Пратка с тегло: 20 кг Транспортът на километър: 10 стотинки Крайна цена: 349 км по 10 стотинки = 34.90 лв.

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["1.5", "standard", "100"])	The delivery of your shipment with weight of 1.500 kg. would cost 5.00 lv.	Услуга: standard Пратка с тегло: 1.5 кг Транспортът на километър: 5 стотинки Крайна цена: 100 км по 5 стотинки = 5.00 лв.
(["87", "express", "130"])	The delivery of your shipment with weight of 87.000 kg. would cost 53.43 lv.	Пратка с тегло: 87 кг Транспортът на километър: 15 стотинки Цена за транспорт: 130 км. по 15 стотинки = 19.50 лв. Надценка за услуга express: Надценка на кг: 2% от 0.15 лв. = 0.003 лв. Надценка за км: 87 кг. по 0.003 лв. = 0.261 лв. Общо надценка: 130 км. по 0.261 лв. = 33.93 лв. Обща стойност: 19.50 лв. + 33.93 лв. = 53.43 лв.
(["20", "standard", "349"])	The delivery of your shipment with weight of 20.000 kg. would cost 34.90 lv.	Услуга: standard Пратка с тегло: 20 кг Транспортът на километър: 10 стотинки Крайна цена: 349 км по 10 стотинки = 34.90 лв.

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 4. Компютърна фирма

Фирма за компютри е наела Вас, за да изчислите възможните продажби. Да се напише програма, която за определен вид компютри пресмята **средния рейтинг** и **направените продажби**. Първо се въвежда едно число от конзолата, което представлява **броя на моделите компютри**. След това последователно за всеки от моделите компютри се въвежда по едно число:

- Последната цифра (единиците) на това число **представлява рейтинга**, който е в интервала [2...6].
- Останалите цифри (стотици и десетици) са **възможните продажби**, които ще се осъществят.

Компютърната продажба се скалира на база рейтинг:

- Рейтинг 2 взима 0% от възможните продажби.
- Рейтинг 3 взима 50% от възможните продажби.
- Рейтинг 4 взима 70% от възможните продажби.
- Рейтинг 5 взима 85% от възможните продажби.
- Рейтинг 6 взима 100% от възможните продажби.

Вход

От конзолата се прочита:

На първия ред:

- **n** - брой компютри - цяло число в интервала [1...10]

На следващите **n** реда:

- Числото, представляващо възможните продажби и рейтинга - цяло число в интервала [32...306]

Изход

На конзолата се отпечатват **2** реда:

- Броят направени продажби
- Средноаритметичният рейтинг за всички компютри

Продажбите и рейтинга трябва да са форматираны до втората цифра след десетичната запетая.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
3 103 103 103	15.00 3.00	Брой модели компютри: 3 Първи модел: <ul style="list-style-type: none">• Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3• Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10• Осъществени продажби: 50% от продажбите → 5 Втори модел: <ul style="list-style-type: none">• Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3• Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10• Осъществени продажби: 50% от продажбите → 5 Трети модел: <ul style="list-style-type: none">• Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3• Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10

		<ul style="list-style-type: none"> Осъществени продажби: 50% от продажбите -> 5 <p>Брой направени продажби: 5 + 5 + 5 = 15 продажби</p> <p>Средноаритметичният рейтинг за всички компютри: (3 + 3 + 3) / 3 = 3.00</p>
5 122 156 202 214 185	45.00 3.80	<p>Брой модели компютри: 5</p> <p>Първи модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 122 - последна цифра 2 → 2 Възможни продажби: 122 - без последна цифра → 12 Осъществени продажби: 0% от продажбите -> 0 <p>Втори модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 156 - последна цифра 6 → 6 Възможни продажби: 156 - без последна цифра → 15 Осъществени продажби: 100% от продажбите -> 15 <p>Трети модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 202 - последна цифра 2 → 2 Възможни продажби: 202 - без последна цифра → 20 Осъществени продажби: 0% от продажбите -> 0 <p>Четвърти модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 214 - последна цифра 4 → 4 Възможни продажби: 214 - без последна цифра → 21 Осъществени продажби: 70% от продажбите -> 14.7 <p>Пети модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 185 - последна цифра 5 → 5 Възможни продажби: 185 - без последна цифра → 18 Осъществени продажби: 85% от продажбите -> 15.3 <p>Брой направени продажби: 0 + 15 + 0 + 14.7 + 15.3 = 45 продажби</p> <p>Средноаритметичният рейтинг за всички компютри: (2 + 6 + 2 + 4 + 5) / 5 = 3.80</p>
2 204 206	34.00 5.00	

JavaScript - Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
<pre>(["3", "103", "103", "103"])</pre>	15.00 3.00	<p>Брой модели компютри: 3</p> <p>Първи модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3 Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10 Осъществени продажби: 50% от продажбите -> 5 <p>Втори модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3 Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10

		<ul style="list-style-type: none"> Осъществени продажби: 50% от продажбите -> 5 <p>Трети модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 103 - последна цифра 3 → 3 Възможни продажби: 103 - без последна цифра → 10 Осъществени продажби: 50% от продажбите -> 5 <p>Брой направени продажби: 5 + 5 + 5 = 15 продажби</p> <p>Средноаритметичният рейтинг за всички компютри: (3 + 3 + 3) / 3 = 3.00</p>
(["5", "122", "156", "202", "214", "185"])	45.00 3.80	<p>Брой модели компютри: 5</p> <p>Първи модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 122 - последна цифра 2 → 2 Възможни продажби: 122 - без последна цифра → 12 Осъществени продажби: 0% от продажбите -> 0 <p>Втори модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 156 - последна цифра 6 → 6 Възможни продажби: 156 - без последна цифра → 15 Осъществени продажби: 100% от продажбите -> 15 <p>Трети модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 202 - последна цифра 2 → 2 Възможни продажби: 202 - без последна цифра → 20 Осъществени продажби: 0% от продажбите -> 0 <p>Четвърти модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 214 - последна цифра 4 → 4 Възможни продажби: 214 - без последна цифра → 21 Осъществени продажби: 70% от продажбите -> 14.7 <p>Пети модел:</p> <ul style="list-style-type: none"> Рейтинг: 185 - последна цифра 5 → 5 Възможни продажби: 185 - без последна цифра → 18 Осъществени продажби: 85% от продажбите -> 15.3 <p>Брой направени продажби: 0 + 15 + 0 + 14.7 + 15.3 = 45 продажби</p> <p>Средноаритметичният рейтинг за всички компютри: (2 + 6 + 2 + 4 + 5) / 5 = 3.80</p>
(["2", "204", "206"])	34.00 5.00	

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 5. Фризьорски салон

Деси има фризьорски салон в София. Тя всеки ден си поставя за цел да постигне определена печалба.

Напишете програма, която изчислява дали е успяла да постигне целта за деня, като знаете следното:

Деси ще приема клиенти **докато не приключи работния ден**. Ако постигне желания приход обаче, тя **ще затвори салона**. Когато клиент влезе ще може да си избере една от следните услуги:

- Подстригване (**haircut**):
 - Мъжко (**mens**) - 15лв.
 - Дамско (**ladies**) – 20лв.
 - Детско (**kids**) – 10лв.
- Боядисване (**color**):
 - Поддръжка (**touch up**) – 20лв.
 - Пълно боядисване (**full color**) – 30лв.

Вход:

От конзолата първоначално се чете **1 ред**:

- цел за деня – цяло число в интервала [1 ... 5000]

След това се четат поредица от редове до получаване на команда "closed" или докато Деси не постигне целта за деня – услугата, която иска клиентът – текст с възможности "haircut" и "color".

При команда "haircut" ще се очаква да се въведе видът на подстригването – "mens", "ladies" или "kids".

При команда "color" ще се очаква видът на боядисването – "touch up" или "full color".

Изход:

На конзолата се отпечатват **2 реда**:

- На **първия** ред:
 - Ако Деси е успяла да постигне целта за деня:
"You have reached your target for the day!"
 - Ако Деси **не** е успяла да постигне целта за деня:
"Target not reached! You need {колко пари не и достигат, за да стигне целта}lv. more."
- На **втория** ред:
"Earned money: {парите, които е спечелила за деня}lv."

Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
300 haircut ladies haircut kids color touch up closed	Target not reached! You need 250lv. more. Earned money: 50lv.	Деси иска да има печалба от 300 лв. за този ден. Първият клиент иска дамска подстрижка , чиято цена е 20 лв. => приходът е 20 лв. Следващият клиент иска детско подстригване , чиято цена е 10 лв. => приходът = 20 + 10 = 30 лв. Последният клиент иска боядисване – поддръжка на цвят , чиято цена е 20 лв. => приходът = 30 + 20 = 50 лв. Получаваме команда closed -> салонът затваря. Приходите са 50 лв., а целта за деня е 300 лв. => не сме постигнали целта и печатаме съответното съобщение Недостигаща сума: 300 – 50 = 250лв.

50 color full color haircut ladies	You have reached your target for the day! Earned money: 50lv.	
---	---	--

JavaScript - Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
(["300", "haircut", "ladies", "haircut", "kids", "color", "touch up", "closed"])	Target not reached! You need 250lv. more. Earned money: 50lv.	<p>Деси иска да има печалба от 300 лв. за този ден.</p> <p>Първият клиент иска дамска подстрижка, чиято цена е 20 лв. => приходът е 20 лв.</p> <p>Следващият клиент иска детско подстригване, чиято цена е 10 лв. => приходът = 20 + 10 = 30 лв.</p> <p>Последният клиент иска боядисване – поддръжка на цвят, чиято цена е 20 лв. => приходът = 30 + 20 = 50 лв.</p> <p>Получаваме команда closed -> салонът затваря.</p> <p>Приходите са 50 лв., а целта за деня е 300 лв. => не сме постигнали целта и печатаме съответното съобщение</p> <p>Недостигаща сума: 300 – 50 = 250лв.</p>
(["50", "color", "full color", "haircut", "ladies"])	You have reached your target for the day! Earned money: 50lv.	

Изпит по "Основи на програмирането"

Задача 6. Уникални PIN кодове

Да се напише програма, която генерира трицифрени PIN кодове, като цифрите на всеки PIN код са в определен интервал. За да бъде валиден един PIN код той трябва да отговаря на следните условия:

- **Първата и третата** цифра трябва да бъдат **четни**
- **Втората** цифра трябва да бъде **просто число** в диапазона [2...7]

Вход:

От конзолата се четат **3** реда:

- **Горната граница на първото число** - цяло число в диапазона [1...9]
- **Горната граница на второто число** - цяло число в диапазона [1...9]
- **Горната граница на третото число** - цяло число в диапазона [1...9]

Изход:

Да се отпечата на конзолата всички валидни **трицифрени PIN кодове**, чиито цифри **отговарят** на съответните интервали.

Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
3 5 5	2 2 2 2 2 4 2 3 2 2 3 4 2 5 2 2 5 4	Първото въведено число е 3 , отговарящо за максималната стойност на първата цифра . Второто въведено число е 5 , отговарящо за максималната стойност на втората цифра . Третото въведено число е 5 , отговарящо за максималната стойността на третата цифра . Във всички трицифрени PIN кодове, които сме получили първата цифра ни е 2 , защото това е единственото възможно четно число . При втората цифра важи друго правило. Там трябва да подберем всички възможни прости числа в диапазона от 2 до 7 . В нашия случай тези числа са както следва 2, 2, 3, 3, 5, 5 . При третата цифра важи правилото за четните числа и ако го спазваме, получаваме, че възможните числа са: 2, 4, 2, 4, 2, 4 .
8 2 8	2 2 2 2 2 4 2 2 6 2 2 8 4 2 2 4 2 4 4 2 6 4 2 8 6 2 2 6 2 4 6 2 6 6 2 8 8 2 2 8 2 4 8 2 6 8 2 8	

JavaScript - Примерен вход и изход:

Вход	Изход	Обяснения
(["3", "5", "5"])	<div>2 2 2</div> <div>2 2 4</div> <div>2 3 2</div> <div>2 3 4</div> <div>2 5 2</div> <div>2 5 4</div>	<p>Първото въведено число е 3, отговарящо за максималната стойност на първата цифра.</p> <p>Второто въведено число е 5, отговарящо за максималната стойност на втората цифра.</p> <p>Третото въведено число е 5, отговарящо за максималната стойността на третата цифра.</p> <p>Във всички трицифрени PIN кодове, които сме получили първата цифра ни е 2, защото това е единственото възможно четно число.</p> <p>При втората цифра важи друго правило. Там трябва да подберем всички възможни прости числа в диапазона от 2 до 7. В нашия случай тези числа са както следва 2, 2, 3, 3, 5, 5.</p> <p>При третата цифра важи правилото за четните числа и ако го спазваме, получаваме, че възможните числа са: 2, 4, 2, 4, 2, 4.</p>
(["8", "2", "8"])	<div>2 2 2</div> <div>2 2 4</div> <div>2 2 6</div> <div>2 2 8</div> <div>4 2 2</div> <div>4 2 4</div> <div>4 2 6</div> <div>4 2 8</div> <div>6 2 2</div> <div>6 2 4</div> <div>6 2 6</div> <div>6 2 8</div> <div>8 2 2</div> <div>8 2 4</div> <div>8 2 6</div> <div>8 2 8</div>	