

Упражнение: Повторения с цикли – For-цикъл

Задачи за упражнение в клас и за домашно към курса "[Основи на програмирането](#)" @ [СофтУни](#).

Тествайте решенията си в Judge системата: <https://alpha.judge.softuni.org/contests/for-loop-exercise/2406#0>

• Числа до 1000, завършващи на 7

Напишете функция, която отпечатва числата в диапазона **от 1 до 1000**, които **завършват на 7**.

вход	изход
(няма)	7
	17
	27
	...
	997

Насоки

- Направете **for** **цикъл** от 7 до 997 и проверете всяко число дали завършва на 7. Едно число завършва на 7, когато резултатът от **модулното деление на числото и 10** е **равен на 7**.

```
for (let i = 7; i <= 997; i++) {  
    if (i % 10 === 7) {  
        console.log(i);  
    }  
}
```

• Таблицата за умножение

Напишете функция, която получава аргумент число от 1 до 10 и принтира таблицата за умножение в конзолата.

Примерен вход и изход

вход	изход
5	1 * 5 = 5
	2 * 5 = 10
	3 * 5 = 15
	4 * 5 = 20
	5 * 5 = 25
	6 * 5 = 30
	7 * 5 = 35
	8 * 5 = 40
	9 * 5 = 45
	10 * 5 = 50

- Примерни изпитни задачи
- Хистограма

Дадени са **n** цели числа в интервала [1...1000]. От тях някакъв процент **p1** са под 200, друг процент **p2** са от 200 до 399, друг процент **p3** са от 400 до 599, друг процент **p4** са от 600 до 799 и останалите **p5** процента са от 800 нагоре. Да се напише програма, която изчислява и отпечатва процентите **p1**, **p2**, **p3**, **p4** и **p5**.

Пример: имаме **n = 20** числа: 53, 7, 56, 180, 450, 920, 12, 7, 150, 250, 680, 2, 600, 200, 800, 799, 199, 46, 128, 65. Получаваме следното разпределение и визуализация:

Диапазон	Числа в диапазона	Брой числа	Процент
< 200	53, 7, 56, 180, 12, 7, 150, 2, 199, 46, 128, 65	12	$p1 = 12 / 20 * 100 = 60.00\%$
200 ... 399	250, 200	2	$p2 = 2 / 20 * 100 = 10.00\%$
400 ... 599	450	1	$p3 = 1 / 20 * 100 = 5.00\%$
600 ... 799	680, 600, 799	3	$p4 = 3 / 20 * 100 = 15.00\%$
≥ 800	920, 800	2	$p5 = 2 / 20 * 100 = 10.00\%$

Вход

На първия ред от входа стои цялото число **n** ($1 \leq n \leq 1000$) – брой числа. На следващите **n** реда стои **по едно цяло число** в интервала [1...1000] – числата върху които да бъде изчислена хистограмата.

Изход

Да се отпечата на конзолата **хистограмата** – **5 реда**, всеки от които съдържа число между 0% и 100%, с точност две цифри след десетичната точка, например 25.00%, 66.67%, 57.14%.

Примерен вход и изход

Вход	Изход		Вход	Изход		Вход	Изход		Вход	Изход
([3,	66.67%		([7,	14.29%		([9,	33.33%		([14,	57.14%
1,	0.00%		800,	28.57%		367,	33.33%		53,	14.29%
2,	0.00%		801,	14.29%		99,	11.11%		7,	7.14%
999])	0.00%		250,	14.29%		200,	11.11%		56,	14.29%
	33.33%		199,	28.57%		799,	11.11%		180,	7.14%
			399,			999,			450,	
			599,			333,			920,	
			799])			555,			12,	
						111,			7,	
						9])			150,	
									250,	
									680,	
									2,	
									600,	
									200])	

• Умната Лили

Лили вече е на **N години**. За всеки свой **рожден ден** тя получава подарък.

- За **нечетните** рождени дни (**1, 3, 5...n**) получава **играчки**.
- За **четните** рождени дни (**2, 4, 6...n**) получава **пари**.

За **втория рожден ден** получава **10.00 лв**, като **сумата се увеличава с 10.00 лв.**, за всеки следващ четен рожден ден (**2 -> 10, 4 -> 20, 6 -> 30...** и т.н.). През годините Лили тайно е спестявала парите. **Братът на Лили, в годините**, които тя **получава пари**, **взима по 1.00 лев** от тях. Лили **продала играчките** получени през годините, **всяка за P лева** и **добавила сумата към спестените пари**. С парите искала да си **купи пералня за X лева**. Напишете програма, която да пресмята, **колко пари е събрала** и дали ѝ **стигат да си купи пералня**.

Вход

Програмата прочита **3 числа**, въведени от потребителя, на отделни редове:

- **Възрастта** на Лили - **цяло число** в интервала **[1...77]**
- **Цената на пералнята** - **число** в интервала **[1.00...10 000.00]**
- **Единична цена на играчка** - **цяло число** в интервала **[0...40]**

Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- Ако парите на Лили са достатъчни:
 - **"Yes! {N}"** - където **N** е остатъка пари след покупката
- Ако парите не са достатъчни:
 - **"No! {M}"** - където **M** е сумата, която не достига

Числата **N** и **M** трябва да са **форматирани до вторият знак след десетичната запетая**.

Примерен вход и изход

вход	изход	Коментари
------	-------	-----------

10, 170.00, 6	Yes! 5.00	<p>Първи рожден ден получава играчка</p> <p>Втори рожден ден получава пари (10 лв.)</p> <p>Трети рожден ден получава играчка</p> <p>Четвърти рожден ден получава пари (20 лв.)</p> <p>Пети рожден ден получава играчка</p> <p>Шести рожден ден получава пари (30 лв.)</p> <p>Седми рожден ден получава играчка</p> <p>Осми рожден ден получава пари (40 лв.)</p> <p>Девети рожден ден получава играчка</p> <p>Десети рожден ден получава пари (50 лв.)</p> <p>Спестила е: $10 + 20 + 30 + 40 + 50 = 150$ лв.</p> <p>Продала е 5 броя играчки * 6 лв. = 30 лв.</p> <p>Брат ѝ взел 5 пъти * 1 лев = 5 лв.</p> <p>Общо спестени пари: $(150 + 30) - 5 = 175$ лв.</p> <p>175 >= 170 (цената на пералнята)</p> <p>=> успяла е да я купи</p> <p>Остават: $175 - 170 = 5$ лв.</p>
21, 1570.98, 3	No! 997.98	<p>Спестила е 550 лв.</p> <p>Продала е 11 играчки * 3 лв. = 33 лв.</p> <p>Брат ѝ взимал 10 години * 1 лев = 10 лв.</p> <p>Общо спестени пари: $(550 + 33) - 10 = 573$ лв.</p> <p>573 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня</p> <p>Нужни пари: $1570.98 - 573 = 997.98$ лв.</p>

• Заплата

Шеф на компания забелязва че все повече служители прекарват време в сайтове, които ги разсейват.

За да предотврати това, той въвежда изненадващи проверки на отворените табове на браузъра на служителите си.

Според отворения сайт в таба се налагат следните глоби:

- "Facebook" -> 150 лв.
- "Instagram" -> 100 лв.
- "Reddit" -> 50 лв.

От конзолата се четат два реда:

- Брой отворени табове в браузъра n - цяло число в интервала [1...10]
- Заплата - число в интервала [500...1500]

След това n – на брой пъти се чете име на уебсайт – текст

Изход

- Ако по време на проверката заплатата стане **по-малка или равна на 0 лева**, на конзолата се изписва
"You have lost your salary." и програмата приключва.
- В противен случай след проверката **на конзолата се изписва остатъкът** от заплатата (да се изпише **като цяло число**).

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	
([10, 750, "Facebook", "Dev.bg", "Instagram", "Facebook", "Reddit", "Facebook", "Facebook"])	You have lost your salary.	Има 10 отворени таба в браузъра. Първоначалната заплата е: 750 За първия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 750 – 150 = За втория таб -> Dev.bg -> няма глоба За третия таб -> Instagram -> глоба 100 лв. (заплата: 600 – 100 = За четвъртия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 500 – 150 = За петия таб -> Reddit -> глоба 50 лв. (заплата: 350 – 50 = 300) За шестия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 300 – 150 = За седмия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 150 – 150 = Заплатата е равна на 0 => изписва съответният изход и програмата приключва	
Вход	Изход	Вход	Изход
([3, 500, "Github.com", "Stackoverflow.com", "softuni.bg"])	500	([3, 500, "Facebook", "Stackoverflow.com", "softuni.bg"])	350

Оскар

Поканени сте от академията да напишете софтуер, който да пресмята точките за актьор/актриса. Академията ще ви даде първоначални **точки за актьора**. След това **всеки оценяващ** ще дава **своята оценка**. Точките, които **актьора получава** се формират от: **дължината на името на оценяващия умножено по точките, които дава делено на две**.

Ако резултатът в някой момент надхвърли **1250.5** програмата трябва да прекъсне и да се отпечата, че дадения актьор е получил номинация.

Вход

- Име на актьора - **текст**
- Точки от академията - **реално число в интервала [2.0... 450.5]**

- Брой оценяващи **n** - цяло число в интервала [1... 20]

На следващите **n**-на брой реда:

- Име на оценяващия - текст
- Точки от оценяващия - реално число в интервала [1.0... 50.0]

Изход

Да се отпечата на конзолата един ред:

- Ако точките са над **1250.5**:

"Congratulations, {име на актьора} got a nominee for leading role with {точки}!"

- Ако точките **не са** достатъчни:

"Sorry, {име на актьора} you need {нужни точки} more!"

Резултатът да се форматирана до първата цифра след десетичния знак!

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["Zahari Baharov", "205", 4, "Johnny Depp", "45", "Will Smith", "29", "Jet Lee", "10", "Matthew Mcconaughey", "39"])	Sorry, Zahari Baharov you need 247.5 more!	Zahari Baharov започва с 205 точки, като 4 човека го оценяват. Първи е Johnny Depp $\Rightarrow 205 + ((11 * 45) / 2) = 452.5$ Втори е Will Smith $\Rightarrow 452.5 + ((10 * 29) / 2) = 597.5$ Трети е Jet Lee $\Rightarrow 597.5 + ((7 * 10) / 2) = 632.5$ Четвърти е Matthew Mcconaughey $\Rightarrow 632.5 + ((19 * 39) / 2) = 1003.0$ $1003.0 < 1250.5$ \Rightarrow Точките не са достатъчни. Нужни точки: $1250.5 - 1003.0 = 247.5$

(["Sandra Bullock", "340", "5", "Robert De Niro", "50", "Julia Roberts", "40.5", "Daniel Day-Lewis", "39.4", "Nicolas Cage", "29.9", "Stoyanka Mutafova", "33"])	Congratulations, Sandra Bullock got a nominee for leading role with 1268.5!	
--	---	--

• Трекинг мания

Катерачи от цяла България се събират на групи и набелязват следващите върхове за изкачване. Според **размера на групата**, катерачите ще изкачват **различни върхове**.

- Група **до 5 човека** – изкачват **Мусала**
- Група **от 6 до 12 човека** – изкачват **Монблан**
- Група **от 13 до 25 човека** – изкачват **Килиманджаро**
- Група **от 26 до 40 човека** – изкачват **K2**
- Група **от 41 или повече човека** – изкачват **Еверест**

Да се **напише програма**, която **изчислява процента** на катерачите изкачващи всеки връх.

Вход

От конзолата се четат **поредица от числа**, всяко на **отделен ред**:

- На **първия ред** – **броя на групите** от катерачи – **цяло число** в интервала [1...1000]
- За **всяка една група** на **отделен ред** – **броя на хората в групата** – **цяло число** в интервала [1...1000]

Изход

Да се **отпечата** на конзолата **5 реда**, всеки от които съдържа **процент** между **0.00%** и **100.00%** с **точност до втората цифра след десетичната запетая**.

- **Първи ред** - **процентът** изкачващи **Мусала**

- **Втори ред** – процентът изкачващи **Монблан**
- **Трети ред** – процентът изкачващи **Килиманджаро**
- **Четвърти ред** – процентът изкачващи **K2**
- **Пети ред** – процентът изкачващи **Еверест**

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения
(["10", "10", "5", "1", "100", "12", "26", "17", "37", "40", "78"])	1.84% 6.75% 5.21% 31.60% 54.60%	Общ брой хора: $10 + 5 + 1 + 100 + 12 + 26 + 17 + 37 + 40 + 78 = 326$ Изкачващи Мусала: $6 / 326 * 100 = 1.84\%$ Изкачващи Монблан: $22/326*100 = 6.75\%$ Изкачващи Килиманджаро: $17/326*100 = 5.21\%$ Изкачващи K2: $103/326*100 = 31.60\%$ Изкачващи Еверест: $178/326*100 = 54.60\%$
Вход	Изход	Обяснения
(["5", "25", "41", "31", "250", "6"])	0.00% 1.70% 7.08% 8.78% 82.44%	Общ брой хора: $25 + 41 + 31 + 250 + 6 = 353$ Изкачващи Мусала: $0 / 353 * 100 = 0.00\%$ Изкачващи Монблан: $6 / 353 * 100 = 1.78\%$ Изкачващи Килиманджаро: $25 / 353 * 100 = 7.08\%$ Изкачващи K2: $31 / 353 * 100 = 8.78\%$ Изкачващи Еверест: $291 / 353 * 100 = 82.44\%$

• Световна ранглиста по тенис

Григор Димитров е тенисист, чиято следваща цел е изкачването в световната ранглиста по тенис за мъже.

През годината Гришо участва в **определен брой турнири**, като за всеки турнир получава точки, които зависят от **позицията, на която е завършил в турнира**. Има **три варианта** за завършване на турнир:

- **W** - ако е победител получава **2000 точки**
- **F** - ако е финалист получава **1200 точки**
- **SF** - ако е полуфиналист получава **720 точки**

Напишете програма, която **изчислява колко ще са точките на Григор след изиграване на всички турнири**, като знаете **с колко точки стартира сезона**. Също изчислете **колко точки средно печели** от всички изиграни турнири и **колко процента** от турнирите е спечелил.

Вход

От конзолата първо се четат **два реда**:

- Брой турнири, в които е участвал – цяло число в интервала [1...20]
- Начален брой точки в ранглистата - цяло число в интервала [1...4000]

За всеки турнир се прочита отделен ред:

- Достигнат етап от турнира – текст – "W", "F" или "SF"

Изход

Отпечатват се **три реда** в следния формат:

- "Final points: {брой точки след изиграните турнири}"
- "Average points: {средно колко точки печели за турнир}"
- "{процент спечелени турнири}%"

Средните точки да бъдат закръглени към най-близкото цяло число надолу, а процентът да се форматира до втората цифра след десетичния знак.

Примерен вход и изход

Вход	Изход	Обяснения	
(["5", "1400", "F", "SF", "W", "W", "SF"])	Final points: 8040 Average points: 1328 40.00%	5 турнира и начален брой точки: 1400 1-ви турнир -> финал (F) -> точки = 1400 + 1200 = 2600 2-ри турнир -> полуфинал (SF) -> точки = 2600 + 720 = 3320 3-ти турнир -> победител (W) -> точки = 3320 + 2000 = 5320 4-ти турнир -> победител (W) -> точки = 5320 + 2000 = 7320 5-ти турнир -> полуфинал (SF) -> точки = 7320 + 720 = 8040 Точки след изиграване на турнирите: 8040 Средно спечелени точки за турнир: (1200 + 720 + 2000 + 2000 + 720) / 5 = 6640 / 5 = 1328 Брой спечелени турнири: 2 Процент спечелени турнири: (2 / 5) * 100 = 40 %	
Вход	Изход	Вход	Изход

(["4", "750", "SF", "W", "SF", "W"]) 	Final points: 6190 Average points: 1360 50.00%	(["7", "1200", "SF", "F", "W", "F", "W", "SF", "W"]) 	Final points: 11040 Average points: 1405 42.86%
---	--	--	---