

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://judge.softuni.bg/Contests/2406#0>

1. 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);  
  
    }  
  
}
```

2. 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

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

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

4. 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 **й 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>

		=> успяла е да я купи Остават: 175 - 170 = 5 лв.
(["21", "1570.98", "3"])	No! 997.98	Спестила е 550 лв. Продала е 11 играчки * 3 лв. = 33 лв. Брат ѝ взимал 10 години * 1 лев = 10 лв. Общо спестени пари: (550 + 33) - 10 = 573 лв. 573 < 1570.98 – не е успяла да купи пералня Нужни пари: 1570.98 - 573 = 997.98 лв.

5. 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 брауъра 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 брауъра **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 брауъра. Първоначалната заплата е: 750 За първия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 750 - 150 = 600) За втория таб -> Dev.bg -> няма глоба За третия таб -> Instagram -> глоба 100 лв. (заплата: 600 - 100 = 500) За четвъртия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 500 - 150 = 350) За петия таб -> Reddit -> глоба 50 лв. (заплата: 350 - 50 = 300) За шестия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 300 - 150 = 150) За седмия таб -> Facebook -> глоба 150 лв. (заплата: 150 - 150 = 0) 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
---	-----	---	-----

6. Оскари

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 ще го оценяват. Първи е Johnny Depp => 205 + ((11 * 45) / 2) = 452.5 Втори е Will Smith => 452.5 + ((10 * 29) / 2) = 597.5 Трети е Jet Lee => 597.5 + ((7 * 10) / 2) = 632.5 Четвърти е Matthew Mcconaughey => 632.5 + ((19 * 39) / 2) = 1003.0 1003.0 < 1250.5 => 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!	
--	---	--

7. 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",	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: $178 / 326 * 100 = 54.60\%$

"26", "17", "37", "40", "78"])		
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 К2: 31 / 353 * 100 = 8.78% Изкачващи Еверест: 291 / 353 * 100 = 82.44%

8. 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

		<p>5-ти турнир -> полуфинал (SF) -> точки = 7320 + 720 = 8040</p> <p>Точки след изиграване на турнирите: 8040</p> <p>Средно спечелени точки за турнир: $(1200 + 720 + 2000 + 2000 + 720) / 5 = 6640 / 5 = 1328$</p> <p>Брой спечелени турнири: 2 Процент спечелени турнири: $(2 / 5) * 100 = 40 \%$</p>	
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%