

самостоятелна работа – седмица 6

Безработните джуджета от прегорятата планина

ВЪВЕДЕНИЕ В УПРАЖНЕНИЕТО

Любов алчност и чиста лудост, това са съставките на трагедията наречена Прегорятата планина, събитие разтресло устоите на демокрацията, в кралството на мнимите джуджета. Легендата разказва че тогавашния концесионер на плантацията за добив на сватбени украшения, разбрал че възлюбената му съпруга предпочита да гали брадата на друг. Срамът бил толкова голям, че от злоба и временна невменяемост той уволнил всички високообразовани инженери от нощната смяна, примамил благоверната си съпруга Уруспия, с обещания за чай и сладки в канцеларията на завода и без да се замисли намалил бюджета за забавления и тихи игри с 1/16.

В момента в който възлюбената му, доня Уруспия прекрачила прага на прашния кабинет, до ушите и достигал скърцащият звук от стари катинари и резета. Бедната женица се озовала в прегръдките на веригите пленена от собствения си емоционално нестабилен съпруг. Семейното законодателство на царството, не било достатъчно развито за да е произнесе по въпросите на междуличностните конфронтация в брачната идилия, и верни на принципа не си ври големия нос където не ти е работата, оставяли глухи за семейното насилие и случаите на домашен терор. Но там където нормативните устави остават безсилни истинската любов изпепелява, със своята сила.

Влюбения Гном Отело, бил въглищар в долните нива на перспективното предприятие. В късните часове на работната му смята, притеснен от липсата на романтични SMS с ясно подчертан еротичен характер от неговата любовница, той усетил смущение в силата и активирал чакрите на своето притеснение. Злите езици шушукали без свян, че Отело и Уруспия от години въртят незаконна любов, под големия нос на началника, но понеже негова милост не вижда по далеч от носа си, буквално останал глух и сляп за тези слухове. Понесен на крилата на съмнението, Влюбения Гном Отело, тръгнал към кабинета на своя началник, с планове за отвличане и телесна конфронтация, включваща отнемане на кислорода.

В този момент попарени от новината за своето уволнение безработните високо образовани джуджета, основали синдикат по бързата процедура и тръгнали към канцеларията на висшия мениджмънт да настояват, за компенсации и справедливост.

В същия миг, на другия край на предприятието пияния фокусник Шмандалф, въоръжен с хонорарен лист в ръка, тръгнал да прибира вземанията си. Последните три месеца той правил, фокуси на вересия, хранен с обещания за постоянно работно място и 300 мили литрови патрончета, женски ликьор.

Усетил заплахата която се приближавала към него г-н. Главан, решил да сложи край на мъките и срама си, като вземе със себе си всички, осмелили се да предадат доверието му. Безпощадния огромен червен бутон за самоунищожение бил внимателно натиснат и обратното броене започнало. 15 минути до края на тази трагична приказка. Как ще завърши зависи само от вас.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Напрежението може да се реже с нож, разполагате с 15 минути да спасите Уруспия, да си върнете достойнството и да кеширате хонорарните си листове за последните три месеца. Хайде да действваме.

Прегорятата планина, може да се представи като правоъгълна решетка с размери [18 X 12]. Сондирането на скъпоценни камъни през годините предположи създаването на редица коридори, мостчета и пътечки в недрата на природното творение. Понеже шефа мина тънко, всяка една пътечка беше изградена със съмнителни материали, закупени с безотчетни средства от неизвестни дистрибутори, в неназовани пазари за строителни материали.

Всяка клетка от решетката представлява, платформа на която можем да стъпим за да стигнем от точка А до точка В. (за целите на задачата си представете че това са мостове и коридори през които се преминава)

Всяка една клетка има номерче, **което е уникално и не се повтаря** в рамките на цялата решетка. Номерчето съответства на качеството на материала, от който е изградена платформата. **Номерата върху платформата се генерират и позиционират на случаен принцип при стартиране на ново приключение**

Разполагате с тримата герои в нашата епична история :

герой	съкращение	символ
Влюбения Гном Отело	ВГО	#
Синдиката на безработните джуджета	СБД	\$
Лилавния фокусник Шмандалф	ЛФШ	%

(Съкращенията се ползват, само в рамките на описанията в спецификацията и нямат стойност за крайната програма)

Те независимо един от друг искат да достигнат до офиса на шефа, но водени от инстинкт за самосъхранение прибягват към колаборативни действия за благото на успеха.

Параметрите на картата могат да бъдат дефинирани по следния строг но справедлив начин.

В четирите ъгъла на картата имаме работни зони, където са позиционирани нашите герои. Позиционирането на героите винаги се случва в празните зони, на случаен принцип, като една от четирите винаги остава празна, запълнена със символ [@]

\$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	#		
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69		
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87		
88	89	90	91	92	93	94	95	X	X	96	97	98	99	100	101	102	103		
104	105	106	107	108	109	110	111	X	X	112	113	114	115	116	117	118	119		
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	134	135	136		
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154		
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172		
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190		
%	191	192	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	@		

ПРАВИЛА ЗА ПРИДВИЖВАНЕ

Всеки един от героите може да се придвижва само по определени платформи, за да не стане жертва на обстоятелствата.

В началото на приключението, всеки един от героите е позициониран на случаен принцип в един от четирите ъгла на планината. От тази позиция може да направи избор за следващата платформа към която да се придвижи.

\$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	#
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95	X	X	96	97	98	99	100	101	102	103
104	105	106	107	108	109	110	111	X	X	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
%	191	192	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	@

ПРИДВИЖВАНЕ - СИНДИКАТА НА БЕЗРАБОТНИТЕ ДЖУДЖЕТА

СБД може да се придвижва само върху платформи изградени от материал с прогресивно нарастващи четни стойности. Тоест всяко следващо движение трябва да се подчинява на това правило.

\$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	#
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95	X	X	96	97	98	99	100	101	102	103
104	105	106	107	108	109	110	111	X	X	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
%	191	192	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	@

На примерната схема е възможно да се извърши действие само върху отбелязаните с лилаво квадрати. Тоест първи ход трябва да е задължително върху клетка **[16]**, от там на сетне валидни движения могат да се извършат само върху останалите лилави квадрати.

Всички останали квадрати са не четни, затова не могат да бъдат ползвани за придвижване, на този герой

ПРИДВИЖВАНЕ НА ВЛЮБЕНИЯ ГНОМ ОТЕЛО

ВГО може да се придвижва само върху квадратчета чиято стойност е по-голяма от средното аритметично на всички техни съседни платформи, включително и платформата към която искаме да се придвижим (съседни наричаме платформите, които се намират непосредствено до квадратчето, към което искаме да се придвижим)

Внимание позицията на героя не се включва в изчисленията на средно аритметичната стойност.

успешно придвижване					не успешно придвижване					успешно придвижване				
13	14	15	#		13	14	15	#		12	13	14	15	@
30	31	32	33		30	31	32	33		29	30	31	32	78
48	49	17	51		48	49	50	51		47	48	49	50	51
83	84	85	86		83	84	85	86		65	66	#	68	69
65	66	105	68		65	66	105	68		83	84	85	86	87

Нека разгледаме примерите:

- Правим опит да се придвижим до **платформа 33** от **ъглова платформа**. В този случай с бяло са изобразени платформите участващи в изчисленията. $(15+32+17+51+33) / 5 \Leftrightarrow 29$ Стойността е по-малка от стойността на платформа 33, придвижването е успешно
- Правим опит да се придвижим до **платформа 33** от **ъглова платформа**. В този случай с бяло са изобразени платформите участващи в изчисленията. $(15+14+31+32+33) / 5 \Leftrightarrow 38$ Стойността е по-голяма от стойността на платформа 15, придвижването е неуспешно.

ПРИДВИЖВАНЕ - ЛИЛАВИЯ ФОКУСНИК ШМАНДАЛФ

ЛФШ може да се предвижва само върху **низходящо сортирани платформи**, считано от първата платформа която се избере за придвижване.

	\$	50	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	#
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	8	33	
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	1	51	
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
70	71	72	73	121	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
88	89	90	91	92	93	94	95	X	X	96	97	98	99	100	101	102	103	
104	105	106	107	108	109	110	111	X	X	112	113	114	115	116	117	118	119	
120	74	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	134	135	136	
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	
%	191	192	194	195	196	197	198	32	200	201	202	203	204	205	206	207	@	

На примерната схема възможни избори за придвижване са :

- 173 и продължаваме по червените квадрати.
- 191 и продължаваме по сините квадрати

МАГИИИИИИКИ

Всеки един от героите има възможност да пречупи законите на физиката, и да промени свойствата на платформите за целите на своето приключение.

МАГИИКА НА СИНДИКАТА НА БЕЗРАБОТНИТЕ ДЖУДЖЕТА

Използвайки тайните похвати на ювелирното джуджешко изкуство, малките търгаши могат лесно да разменят случайни платформи така че да, продължат приключението си. Разстоянието на което може да се случи този процес е до 4 квадрата считано от текущата позиция на героя. (по хоризонтал / по вертикал) (консултирайте схемата)

Процеса по разместване следва следния прост алгоритъм. Изберете координатите на квадратчето което искате да размените, след това изберете координатите на дестинационната позиция.

площ на валидно действие						площ на валидно действие						площ на валидно действие					
\$ → 1	2	3	4	5		\$	1	2	3	4	5	36	1	2	3	4	5
16	17	18	19	20	21	16	17	18	19	20	21	16	17	18	19	20	21
34	35	36	37	38	39	34	35	36	37	38	39	34	\$	35	37	38	39
52	53	54	55	56	57	52	53	54	55	56	57	52	53	54	55	56	57
70	71	72	73	74	75	70	71	72	73	74	75	70	71	72	73	74	75
88	89	90	91	92	93	88	89	90	91	92	93	88	89	90	91	92	93
104	105	106	107	108	109	104	105	106	107	108	109	104	105	106	107	108	109

На фигурите са представени три различни перспективи за валидна площ на действията по редове и колони. На последната схема можете да забележите активните области когато героя е позициониран на територия различна от ъгловите квадрати. Валидната площ винаги образува правоъгълник с максимален размер на стените до 4 квадратчета.

МАГИИКА НА ВЛЮБЕНИЯ ГНОМ ОТЕЛО

Със силата на въглищарските си способности, и двата си ковашки сертификата, Отело може да слее до три квадратчета в едно. Резултата е ново квадратче което съдържа сумата между слетите квадрати.

Големия въпрос е какво се случва със слетите такива. Истината е че тайните сили, на прегорялата планина, материализират на тяхно място нови стойности, които задължително трябва да са уникални, за цялата правоъгълна решетка. Случайност, не мисля.

Способността му действа само в рамките на три квадрата считани от текущата му позиция, по редове и колони. Сливане по диагонали не е позволено.

сливане на три квадрата

\$	50	2
16	17	18
34	35	36
52	53	54
70	71	72
88	89	90
104	105	106
120	74	122
137	138	139
155	156	157
173	174	175
#	191	192

сливане на два квадрата

\$	50	2
16	17	18
34	35	36
52	53	54
70	71	72
88	89	90
104	105	106
120	74	122
250	138	139
360	156	157
465	174	175
#	191	192

\$	50	2
16	17	18
34	35	36
52	53	54
70	71	72
88	89	90
104	105	106
120	74	122
137	138	139
155	156	157
173	174	175
#	191	192

\$	50	2
16	17	18
34	35	36
52	53	54
70	71	72
88	89	90
104	105	106
120	74	122
137	138	139
360	156	157
328	174	175
#	191	192

МАГИИКА НА ЛИЛАВИЯ ФОКУСНИК ШМАНДАЛФ

Фокусника никога не закъснява, нито е рано той винаги е на време. Това е възможно само ако не прекаляваш с алкохола и имаш способността да сортираш бележника и календара си така че никога да не омотаваш, ангажиментите си. Силата на сортировката е в основата на майсторството на Шмандалф. Той има възможност да сортира геометрично всяко едно квадратче в прегорятата планина, в права линия по РЕД или КОЛОНА.

сортиране на колона				сортиране на ред			
14	15	%		14	15	%	
31	32	33		31	32	103	
49	50	51		49	50	87	
67	68	69		67	68	69	
85	86	87		85	86	51	
101	102	103		101	102	33	
117	118	119		117	118	119	
134	135	136		134	135	136	
152	153	154		152	153	154	
170	171	172		170	171	172	
188	189	190		188	189	190	
206	207	@		206	207	@	

сортиране на колона				сортиране на ред			
13	14	15	%	15	14	13	%
30	31	32	33	30	31	32	103
48	49	50	51	48	49	50	87
66	67	68	69	66	67	68	69
84	85	86	87	84	85	86	51
100	101	102	103	100	101	102	33
116	117	118	119	116	117	118	119
134	134	135	136	134	134	135	136
151	152	153	154	151	152	153	154
169	170	171	172	169	170	171	172
187	188	189	190	187	188	189	190
205	206	207	@	205	206	207	@

Шмандалф може да избере възходящо или низходящо сортиране, в зависимост от настроението и тъмните си сили. Великия комбинатор няма ограничения в своите способности,

Напълно възможно е да се активира квадратче което се намира на произволно място на картата, като се избере начална и крайна координата. Единственото внимавайте, за правите линии

- Валиден избор. Числата 178 и 184 са позиционирани в рамките на един ред.
- Невалиден избор Числата 160 и 184 са позиционирани в два различни реда

валидна сортировка																	
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
%	191	192	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	@
невалидна сортировка																	
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154
155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
%	191	192	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	@

ХОДОВЕ

Приключението се осъществява на ходове, като в рамките на всеки ход имате възможност да направите много действия.

Всеки един от героите може да извърши едно от следните действия.

- Активиране на магиииика
- Придвижване

В началото на хода се листват всички единици които могат да извършат ход, можете да си изберете, една от тях и да извършите само едно от описаните действия.

След приключване на действие изведете броя на оставащите ходове

Внимание, стените на правоъгълната решетка, в която се развива действието се третира като твърда каменна преграда, не можете да напускате пределите на помещението при никакви обстоятелства. Допълнително е важно да се отбележи че периметъра на офиса също се третира като стена. Ако някой от героите извършва действие, в периметъра на офиса, то неговите координати се възприемат като край на картата. Така например Шмандалф не може да сортира числа, в ред или колона пресичани, от очертанията на офиса.

Използвайте ограниченията мъдро и преценявайте ходовете си разумно.

ПРИКЛЮЧВАНЕ НА ПРИКЛЮЧЕНИЕТО

Епичното приключение приключва, при настъпване на едно от следните обстоятелства :

Който и да е от героите, достигне успешно до офиса на шефа, успява да спре унищожението на прегорятата планина и печели универсалното уважение на всички момичета, признателността на обществото и кой знае какви още облаги.

Ако след изтичането на **15 хода**, никой не е достигнал до офиса на шефа, приключението наречено живот приключва, с подходящо съобщение и силни емоции.

ЗАДАЧИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ

Всяка една от разработените задачи ще се оценява в точкова система с арбитрарни тежести. Максималното количество точки, които можете да получите от решението на поставените ви условия е **100 точки**.

В рамките на първото упражнение, ще включим и дистрибутирането на вашето решение като част от крайната оценка. Повече информация за предаването на вашите решения можете да намерите в секция ПРЕДАВАНЕ НА РЕШЕНИЯТА.

Графична имплементация	Точки
• Визуализация на картата, с коректни стойности и периметри	10
• Визуализация на героите	10
• Имплементация на придвижването на СБД	10
• Имплементация на придвижването на ВГО	10
• Имплементация на придвижването на ЛФШ	10
• Имплементация на магииката на СБГ	10
• Имплементация на магииката на ВГО	10
• Имплементация на магииката на ЛФШ	10
• Имплементация на приключване на мисията при успех	10
• Имплементация на приключване на мисията при неуспех	10

КРИТЕРИИ ЗА ВАЛИДНА ОЦЕНКА

В тази част са описани критериите, които добавят положителен резултат към крайната оценка. За да бъдат приложени е необходимо да не влязло в сила нито едно от правилата описани в предходната част.

КОГА ДОМАШНОТО СЕ НАКАЗВА С НУЛЕВ РЕЗУЛТАТ?

Една домашна работа няма да бъде проверявана или ще бъде наказана с 0 точки при някое от следните обстоятелства.

Обстоятелство	Наказание
<ul style="list-style-type: none">Програмата не се компилираПрограмата е предадена във вид, който изисква допълнителна намеса от страна на проверяващия, за да се стартира.Изпълними файлове с грешно разширение.	0 точки
<ul style="list-style-type: none">Домашно, предадено извън срока описан в заданието. Без пазарлъци за паднал интернет или гръмнал компютър.	0 точки
<ul style="list-style-type: none">Нагло плагиатство, дословно копиране и погазване на моралните принципи за справедливо предаване на домашна работа	0 точки
<ul style="list-style-type: none">Грубо погазване на описаните правила и тотално неспазване на условията на домашните работи	0 точки

ПРОЦЕНТНО СЪОТНОШЕНИЕ НА КРИТЕРИИТЕ, СПРЯМО ДАДЕНИТЕ ТОЧКИ

Графична имплементация	проценти
<ul style="list-style-type: none">Форматиране на кода	10%
<ul style="list-style-type: none">Структура на кода	20%
<ul style="list-style-type: none">Именуване на променливи и методи	20%
<ul style="list-style-type: none">Коректност на имплементираната функционалност	50%

ФОРМАТИРАНЕ НА КОДА

Когато псувате вашите колеги, за неформатираната гнус, която са ви дали за да правите ревюта, ще се сещате за нас 😊 Напомняме, че повечето среди за разработка (IDE) извършват форматирането автоматично. За това лошо форматиран код вече го приемаме по-скоро за negliжиране, отколкото за затруднение.

СТРУКТУРА НА КОДА

Структурирането на изходния код се извършва чрез правилно разпределение в компонентите, които могат да капсулират функционалност. До момента единствените такива компоненти в Java, които са засегнати на практическите занятия са методите. Затова и изискването, за сега, е функционалността да се разпределя в различни методи, така че всеки метод да съдържа ясна бизнес-логика, която извършва точно определена дейност. Разбира се колегите, които са напред с материала, познават и използват и други компоненти на езика (като класове) могат да не се ограничават само до методите.

ИМЕНУВАНЕ НА ПРОМЕНЛИВИ И МЕТОДИ

Правилното именуване на методите и променливите са ключови за лесното разбиране на кода, което е свързано с предишните два критерия.

КОРЕКТНА ФУНКЦИОНАЛНОСТ

Това е критерият с най-голяма тежест, тъй като целта на всяко задание, в крайна сметка, е коректно работещо приложение.

ПРЕДАВАНЕ НА РЕШЕНИЯТА

ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

Всички участници във входния изпит трябва да предадат задачата си, използвайки съвременна и проверена схема за дистрибуция на софтуерни инструкции.

Задължително е да си направите нов проект в *GitLab-a на курса*, със заглавие [pu-fmi--java-intro-w6](#). Ако не можете да го запомните - копирайте го. **Ако имате нужда от допълнителна помощ, използвайте инструкцията, която е качена в Google Classroom**

Името на хранилището не бива да бъде бъркано, преправено, импровизирано или подложено на творческа интерпретация. Ако това се случи, за ваше съжаление задачата ви няма да бъде приета и проверена, което ще донесе само и единствено тъга в сърцата на всички панди в средната земя.

Линк към хранилището трябва да бъде предоставен в Google Classroom преди крайния срок на заданието. За целта, трябва да го прикачите към заданието и след това да го предадете като натиснете бутон "Предай". Хранилище, което е предоставено като коментар няма да бъде отворено и оценено!

Ако изпитвате затруднение комуникирайте с преподавател за правилния начин, по който да предадете решението. Като е добре това да се случва в срокове различни от последната минута на последния ден.

СРОКОВЕ ЗА ПРЕДАВАНЕ НА ЗАДАНИЕТО

Краен срок за предаване на заданието е **до час 23:59 часа на дата 18/05/2021** - ден **Вторник**.