

Zadatak CATWOMAN	Autor: Ivana Žužić
-------------------------	--------------------

Da be nacrtala maska i uspješno riješio zadatak bilo je potrebno pratiti danu skicu. Moglo se ubrzati rješavanje naredbom repeat za crtanje polovica šesterokuta koji se pojavljuju kao obrazi maske te za crtanje trokutastih ušiju i romboidnih očiju.

Zadatak FLASH	Autor: Frano Mihaljević
----------------------	-------------------------

Zadatak je najjednostavnije riješiti primjećivanjem simetrije lika s obzirom na pravac koji spaja gornji i donji vrh munje. Tada se može dvaput ponoviti crtanje početnog dijela munje i ponavljanje središnjeg dijela.

Zadatak WATCHMEN	Autor: Frano Mihaljević
-------------------------	-------------------------

Za potpuno rješavanje ovog zadatka bilo je potrebno predznanje naredbi ARC, ELLIPSE i CIRCLE. Za crtanje očiju koristimo naredbu ELLIPSE, za crtanje ustiju naredbu ARC (ili ARC2), a za crtanje obruba naredbu CIRCLE. Postavljanje u središte velikog jednakostraničnog trokuta može se učiniti naredbama koordinatne grafike. Postavimo kornjaču u svaki od vrhova trokuta i zapamtimo njihove koordinate u varijablama. Tada možemo izračunati središte kružnice kao aritmetičku sredinu x i y-koordinata.

Zadatak BATMOBIL	Autor: Ivana Žužić
-------------------------	--------------------

U zadatku Batmobil najprije je trebalo obići listu :l i nacrtati zadane žice na ekranu. To je bilo moguće napraviti naredbom FOR pomoću koje se krećemo po zadanoj listi :l, s korakom 2, i uzimamo svaki put po dvije točke iz liste između kojih crtamo crtu pomoću naredbe SETPOS. Nakon crtanja trebalo je vratiti traženi broj iz teksta zadatka, odnosno minimalnu ukupnu duljinu žica koje treba nabaviti.

Za ostvarivanje 10% bodova na zadatku bilo je potrebno nacrtati samo jednu žicu na ekranu te vratiti njezinu duljinu. U tom slučaju jedina žica koju je Batman imao bila je prerezana te njezine polovice nikako nisu mogle zamijeniti originalnu žicu.

Za ostvarivanje dodatnih 20% bodova bilo je garantirano da će sve žice biti istih duljina i postavljene paralelno s jednom od koordinatnih osi. U tom slučaju dovoljno je izračunati duljinu jedne od žica te ju pomnožiti s brojem žica jer niti jedna žica neće moći zamijeniti drugu nakon što se prereže. Budući da su žice postavljene paralelno s jednom od koordinatnih osi, nije potrebno poznavati naredbu DISTANCE ili znati Pitagorin poučak da bi se izračunala duljina pojedine žice.

Za ostvarivanje dodatnih 20% bodova bilo je garantirano da će žice biti različitih duljina, ali postavljene paralelno s jednom od koordinatnih osi. U tom slučaju potrebna je ista strategija za izbor žica koje je potrebno nabaviti kao i za rješenje koje daje sve bodove, ali je olakšan izračun duljine pojedine žice, budući da nije potrebno poznavati naredbu DISTANCE ili znati Pitagorin poučak da bi se izračunala duljina pojedine žice.

Za ostvarivanje svih bodova na zadatku, potrebno je spremati početne duljine žica (pomoću naredbe DISTANCE ili Pitagorinog poučka, što se moglo uklopiti u postupak crtanja) u listu žica koje trebamo te zapisati duljine svih njihovih polovica u listu raspoloživih žica. Obje liste potrebno je sortirati uzlazno, što se može učiniti naredbom SORT. Nakon toga treba proći po listi žica koje trebamo od najmanjih prema najvećima i postupno im dodjeljivati najkraću žicu koju imamo s duljinom većom ili jednakom od one koju trebamo. To se može raditi krećući se FOR petljom po potrebnim žicama, dok pritom pratimo indeks prve neiskorištene žice od onih koje imamo. Dok je najmanja žica koju imamo prekratka, pomičemo se na sljedeću i stajemo ako ona odgovara potrebnoj žici. Ako ne pronađemo odgovarajuću žicu dodajemo duljinu potrebne žice zbroju koji ćemo na kraju vratiti kao rješenje.

Zadatak HALJORDAN	Autor: Lovro Kalinovčić
--------------------------	-------------------------

U zadatku su zidovi opisani kao pravci ili dužine usporedni s X ili Y osima koji se međusobno ne sijeku. Možemo primijetiti da zidovi efektivno "režu" ravninu na dijelove, odnosno da zidovima definiramo određenu particiju ravnine. Dodavanjem zida podijelili smo neku listu djece na dvije manje liste; prva sadrži djecu s jedne strane zida, a druga sadrži djecu sa suprotne strane.

Možemo također primijetiti da zidovi ne moraju biti na cjelobrojnim koordinatama, što znači da svaka dva djeteta možemo razdvojiti zidom. Primjerice, djecu $[0 \ 0]$ i $[1 \ 0]$ možemo razdvojiti pravcem $x = 0.5$, odnosno vertikalnim zidom između njih. Međutim, ne možemo ih razdvojiti horizontalnim zidom, jer se nalaze na istoj y koordinati.

Za ostvariti 80 od ukupno 160 bodova, potrebno je riješiti lakšu varijantu zadatka u kojoj je najviše 4 djece u vrtiću. Dovoljno je brzo rješenje isprobati sve moguće particije.

Na primjer, za svako dijete $[a \ b]$ možemo pokušati dodati vertikalni zid $x = a + 0.5$ i horizontalni zid $y = b + 0.5$. Svaki od tih zidova možemo odlučiti ili dodati ili ne dodati.

Za ostvariti sve bodove, zadatak možemo riješiti dinamičkim programiranjem.

Označimo sa $f(L)$ najmanji broj zidova potreban da razdvojimo posvađanu djecu iz liste L .

Ako su sva djeca iz L na istom timu, odnosno nisu posvađana, to je trivijalni slučaj u kojem ne trebamo dodavati zidove.

$$f(L) = 0$$

U suprotnom, moramo dodati barem jedan zid. Dodavanjem nekog zida u ravninu, listu L dijelimo na dvije liste A i B , koje su sa suprotnih strana tog zida. Vrijedi da je najmanji broj zidova (uz pretpostavku da dodajemo taj zid) jednak $1 + f(A) + f(B)$.

Za odabir zidova možemo raditi isti postupak kao u djelomičnom rješenju; za svako dijete $[a \ b]$ pokušamo dodati zidove $x = a + 0.5$ i $y = b + 0.5$. Neka svi takvi zidovi čine skup zidova Z .

$$f(L) = \min\{ 1 + f(A) + f(B), \text{ za svaki zid iz } Z \text{ koji dijeli listu } L \text{ na liste } A \text{ i } B \}$$

Primijetimo da dodavanjem zidova u različitom poretку možemo dobiti jednaku particiju ravnine. Ako različitim postupcima dobijemo istu listu L kao argument u f , nema potrebe ponovno računati vrijednost $f(L)$. Stoga je potrebno provoditi memoizaciju.