Poročilo:

O izvedeni vaji:

08\_lav03\_vaja

Laboratorijske vaje

Vaja 8

Maj Mohar, G3A

Ljubljana, november 2024

1.

Spišite funkcijo najblizjaPotenca2stevilu, ki kot argument prejme celoštevilsko vrednost. Funkcija ugotovi kateremu številu, ki je potenca števila 2 je vneseno število najbližje in njegovo potenco vrne. Npr. število 9 je večje od 8=2^3 in manjše od 16=2^4. Vrne 3. V primeru, da je število 13, vrne 4.

**import** java.lang.\*;

/\*\*

\* Opis:

\*

\* **@author** Maj

\* **@version** 20. 11. 2024

\*/

public class Naloga1 {

/\*\*

\* Glavna metoda aplikacije - spisite komentar po svoji meri

\*

\* **@param** arg[0] - primer parametra glavne funkcije

\*/

public static void main(String[] args) {

int število = Integer.valueOf(args[0]);

najblizjaPotenca2stevilu(število);

}

public static void najblizjaPotenca2stevilu(int število){

int z0 = (int)(Math.log(število) / Math.log(2));

int s0 = (int)Math.pow(2, z0);

int s1 = (int)Math.pow(2, z0+1);

**if** ((število-s0)> (s1 - število)) z0++;

System.out.println("Število "+število+" je najbližje potenci 2ˇ"+z0+".");

System.out.print(z0);

}

}

2. Definirajte razred Pravokotnik, znotraj njega realizirajte razredne metode, ki izračunajo in vrnejo ustrezne vrednosti. Za vsako izmed aktivnosti implementirajte po 2 metodi; prva naj kot argument dobi dolžini stranic, druga 2 ravninski točki. Da bo lažje kontroliranje, naj bodo vse vnesene vrednosti celoštevilske.

getPloscina(int stranicaA, int stranicaB) /\* getPloscina/2 \*/

getPloscina(int x1, int y1, int x2, int y2) /\* getPloscina/4 ; t1=(x1,y1), t2=(x2,y2) \*/

getObseg(int stranicaA, int stranicaB)

getObseg(int x1, int y1, int x2, int y2)

getDolzinaDiagonale/2

getDolzinaDiagonale/4

Rešitev je v naslednji nalogi skupaj z dodanimi funkcijami.

3. V razred Pravokotnik dodajte zagonsko metodo, ki naključno zgenerira 2 točki in nato zaporedno izpiše rezultate izvedb vseh šestih metod v sekvenci, kot je podana v predhodni nalogi. Koordinate zgeneriranih točk naj bodo v obsegu [-10,10].

**import** java.lang.\*;

/\*\*

\* Opis:

\*

\* **@author** Maj

\* **@version** 20. 11. 2024

\*/

public class Pravokotnik {

/\*\*

\* Glavna metoda aplikacije - spisite komentar po svoji meri

\*

\* **@param** arg[0] - primer parametra glavne funkcije

\*/

public static void main(String[] args) {

int x1 = (int)(Math.random()\*21-10);

int x2 = (int)(Math.random()\*21-10);

int y1 = (int)(Math.random()\*21-10);

int y2 = (int)(Math.random()\*21-10);

int A = Math.abs(x1-x2);

int B = Math.abs(y1-y2);

int ploscina1 = getPloscina(A, B);

int ploscina2 = getPloscina(x1, x2, y1, y2);

int obseg1 = getObseg(A, B);

int obseg2 = getObseg(x1, x2, y1, y2);

int dolzinaD1 = getDolzinaDiagonale(A, B);

int dolzinaD2 = getDolzinaDiagonale(x1, x2, y1, y2);

System.out.print("Pravokotni s stranico a="+A+" in b="+B+", določen s točkama T1("+x1+", "+y1+") in T2("+x2+", "+y2+"), ima obseg "+obseg1+" in "+obseg2+", ploščini "+ploscina1+" in "+ploscina2+", ter dolzino diagonal "+dolzinaD1+" in "+dolzinaD2+".");

}

public static int getPloscina(int stranicaA, int stranicaB){

int ploscina = stranicaA\*stranicaB;

**return** ploscina;

}

public static int getPloscina(int x1, int x2, int y1, int y2){

int ploscina = Math.abs(x1-x2)\*Math.abs(y1-y2);

**return** ploscina;

}

public static int getObseg(int stranicaA, int stranicaB){

int obseg = 2\*(stranicaA+stranicaB);

**return** obseg;

}

public static int getObseg(int x1, int x2, int y1, int y2){

int obseg = 2\*(Math.abs(x1-x2)+Math.abs(y1-y2));

**return** obseg;

}

public static int getDolzinaDiagonale(int stranicaA, int stranicaB){

int dolzina = (int)(Math.sqrt(stranicaA\*stranicaA+stranicaB\*stranicaB));

**return** dolzina;

}

public static int getDolzinaDiagonale(int x1, int x2, int y1, int y2){

int dolzina = (int)(Math.sqrt(Math.abs(x1-x2)\*Math.abs(x1-x2)+Math.abs(y1-y2)\*Math.abs(y1-y2)));

**return** dolzina;

}

}

4. Zagonska metoda razreda Test za vsako izmed 20 naključno generiranih vrednosti iz obsega velikosti tipa int(Integer) ugotovlja in izpiše, ali je generirano število pozitivno ter absolutno vrednost števila:

System.out.println("Št. "+stevilo+" je pozitivno? "+(Integer.signum(stevilo)\*stevilo==stevilo) +

" njegova abs. vrednost="+Integer.signum(stevilo)\*stevilo);

Dopolnite do zahtevanega.

**import** java.lang.\*;

/\*\*

\* Opis:

\*

\* **@author** Maj

\* **@version** 20. 11. 2024

\*/

public class Test {

/\*\*

\* Glavna metoda aplikacije - spisite komentar po svoji meri

\*

\* **@param** arg[0] - primer parametra glavne funkcije

\*/

public static void main(String[] args) {

**for** (int i = 20; i>0; i--){

int stevilo = (int)(Math.random()\*2\*Integer.MAX\_VALUE-Integer.MAX\_VALUE);

System.out.println("Št. "+stevilo+" je pozitivno? "+(Integer.signum(stevilo)\*stevilo==stevilo) +" njegova abs. vrednost="+Integer.signum(stevilo)\*stevilo);

}

}

}

5. Spišite razred Kvadrat z metodami naštetimi spodaj. Imena metod so dovolj govoreča. Vse metode naj bodo javne (public) in razredne (static). Pri metodah s 4 argumenti (/4) so ti koordinate oglišč kvadrata, sicer je dovolj dolžina stranice ali velikost obsega ali dolžina diagonale.

getObseg/1

getObseg/4

getPloscina/1

getPloscina/4

getPloscinaIzObsega/1

getPloscinaIzDiagonale/1

zagonska metoda naj testira vseh 6 podanih metod, nato pa naj izvede metodo test/2, pri čemer argumenta metode predstavljata 2 dolžini stranic (npr. prva dolzina naj bo a, druga b). V metodo spišite testa 'kvadratnosti':

getObseg(a) == Pravokotnik.getObseg(a,b)

getObseg(b) == Pravokotnik.getObseg(a,b)

**import** java.lang.\*;

/\*\*

\* Opis:

\*

\* **@author** Maj

\* **@version** 20. 11. 2024

\*/

public class Kvadrat{

public static void main(String[] args) {

int x1 = (int)(Math.random()\*21-10);

int y2 = (int)(Math.random()\*21-10);

int x2 = y2;

int y1 = x1;

int a = Math.abs(x1-y2);

int obseg1 = getObseg(a);

int obseg2 = getObseg(x1, x2, y1, y2);

int ploscina1 = getPloscina(a);

int ploscina2 = getPloscina(x1, x2, y1, y2);

double diagonala = getDiagonala(a);

int ploscinaIzObsega = getPloscinaIzObsega(obseg1);

double ploscinaIzDiagonale = getPloscinaIzDiagonale(diagonala);

System.out.print("Kvadrat z stranico "+a+" in točkama T1("+x1+", "+y1+") in T2("+x2+", "+y2+") ima ploscini "+ploscina1+", "+ploscina2+", "+ploscinaIzObsega+" in "+ploscinaIzDiagonale+", obseg "+obseg1+" in "+obseg2+", in diagonalo ");

System.out.printf("%.2f.\n", diagonala);

Pravokotnik Pravokotnik=**new** Pravokotnik();

**if** (obseg1 == Pravokotnik.getObseg(a, a)){

System.out.print("Ploščini sta enaki.");

}

}

public static int getObseg(int a){

**return** (a\*4);

}

public static int getObseg(int x1, int x2, int y1, int y2){

int a = Math.abs(x1-y2);

**return** (a\*4);

}

public static int getPloscina(int a){

**return** (a\*a);

}

public static int getPloscina(int x1, int x2, int y1, int y2){

int a = Math.abs(x1-y2);

**return** (a\*a);

}

public static double getDiagonala(int stranica){

**return** (stranica \* Math.sqrt(2));

}

public static int getPloscinaIzObsega(int obseg){

**return** (obseg/4)\*(obseg/4);

}

public static double getPloscinaIzDiagonale(double diagonala){

double a = (diagonala / Math.sqrt(2));

**return**(a\*a);

}

}