

# Strings are immutable

String str = "Hello";  
(10K)

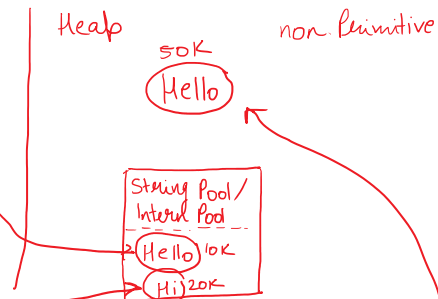
sysout(str);

String str2 = "Hello";  
(10K)

str = "Hi";  
(20K)

sysout(str2);  
String str2 = new String("Hello"); (50K)

String comparison  $\rightarrow$  == : Address compare  
String Pool ke bahan, but heap mein new memory address par bana dega



int a = 10;

int b = 5;

int c = 5;

int a = 10;  
int b = 5;  
int c = 5;  
a = (b+c)

.equals

Stack

Heap

==  $\rightarrow$  address equal

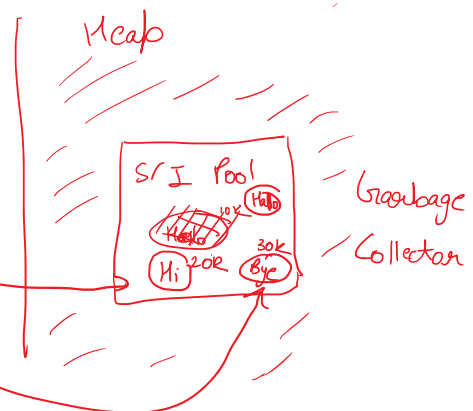
str1 = "Hello";

str2 = "Hello";

str1 =

str2 = "Bye";

str1 = 20K



## Palindromic

aaa  
aababaa

✓✓✓✓  
nitin

✓  
p o o p

Handwritten diagram showing two circles labeled "na" and "in" connected by a horizontal line. Below "na" is an upward arrow labeled "p", and below "in" is an upward arrow labeled "u".

## Print All Palindromic Substrings

$a, aa, a, b, c, a, abba, b, bb, b, a$

a ✓  
a a ✓  
a a b ✗  
a a b c ✗  
a a b c a ✗  
a a b c a b ✗  
a a b c a b b ✗  
a a b c a b b a ✗

$a \quad ab \quad c \quad a \quad bba$

$a$   
 $abx$   
 $abcx$   
 $abcax$   
 $abcabx$   
 $abcabbx$   
 $abcabbax$

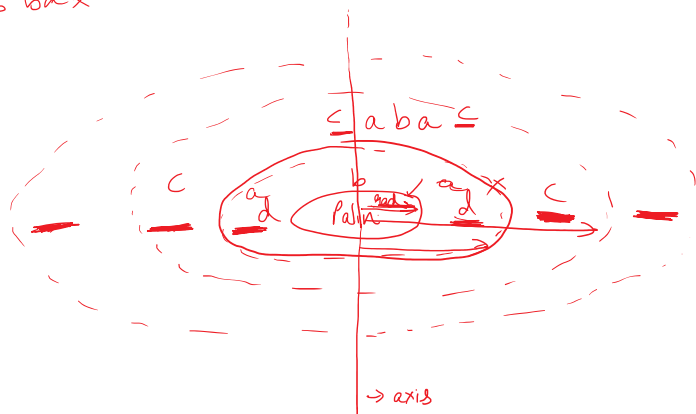
$b^{\checkmark}$   
 $bc^{\times}$   
 $bca^{\times}$   
 $bcab^{\times}$   
 $bcaabb^{\times}$   
 $bcaabba^{\times}$

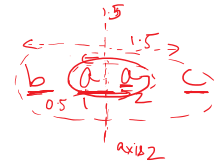
$c^{\checkmark}$   
 $ca^{\times}$   
 $cab^{\checkmark}$   
 $cabb^{\times}$   
 $cabba^{\times}$

a✓  
abx  
abbx  
abba✓

$b^{\checkmark}$   
 $bb^{\checkmark}$   
 $ba^x$

$b^{\vee} \quad a^{\vee}$   
 $ba^{\times}$





c c a b a c d

bacx  
a bacdx

c ✓  
a ✓  
b ✓  
a b a ✓  
c a b a c ✓  
a ✓  
c ✓  
d ✓

c c a a c b b

c ✓ b  
c ✓ b  
a  
a  
c

c c  
a a  
c a a c  
b b

HW

"the - sky - is - neela"  
↳ "neela - is - sky - the"

## Wrapper Class

↳ Primitive ko Non Primitive  
version banana ho

Stack  
int a = 5

Heap

Non Primitive

2k  
10

Primitive

int

byte

short

long

char

boolean

float

double

Non Primitive → Heap value

Integer

Byte

Short

Long

Character

Boolean

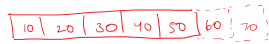
Float

Double

Integer i = 2k;

`int[] arr = new int[5];` 10000

→ Array has constant capacity

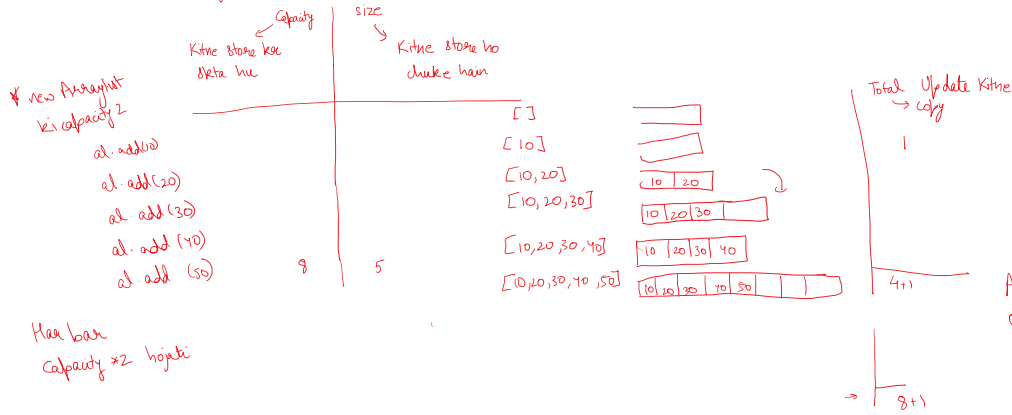


`int[] arr1 = new int[6];`  
`arr1 = arr;`

Data structure : ArrayList → Ek Dynamic size ki array

`al = [10, 20, 30, 40, 50, 70, 80, 60]`

How does ArrayList work? → Internally ek Array hi hai



Average operations insert  $n$  elements

$$\frac{1+1+2+1+1+4+1+1+8+1+1+16+1+1+32+1+1+64+1+1+128+1+1+256+1+1+512+1+1+1024+1+1+2048+1+1+4096+1+1+8192+1+1+16384+1+1+32768+1+1+65536+1+1+131072+1+1+262144+1+1+524288+1+1+1048576+1+1+2097152+1+1+4194304+1+1+8388608+1+1+16777216+1+1+33554432+1+1+67108864+1+1+134217728+1+1+268435456+1+1+536870912+1+1+1073741824+1+1+2147483648+1+1+4294967296+1+1+8589934592+1+1+17179869184+1+1+34359738368+1+1+68719476736+1+1+137438953472+1+1+274877906944+1+1+549755813888+1+1+1099511627776+1+1+2199023255552+1+1+4398046511104+1+1+8796093022208+1+1+17592186044416+1+1+35184372088832+1+1+70368744177664+1+1+140737488355328+1+1+281474976710656+1+1+562949953421312+1+1+1125899906842624+1+1+2251799813685248+1+1+4503599627370496+1+1+9007199254740992+1+1+18014398509481984+1+1+36028797018963968+1+1+72057594037927936+1+1+144115188075855872+1+1+288230376151711744+1+1+576460752303423488+1+1+1152921504606846976+1+1+2305843009213693952+1+1+4611686018427387904+1+1+9223372036854775808+1+1+18446744073709551616+1+1+36893488147419103232+1+1+73786976294838206464+1+1+147573952589676412928+1+1+295147905179352825856+1+1+590295810358705651712+1+1+1180591620717411303424+1+1+2361183241434822606848+1+1+4722366482869645213696+1+1+9444732965739290427392+1+1+18889465931478580854784+1+1+37778931862957161709568+1+1+75557863725914323419136+1+1+151115727451828646838272+1+1+302231454903657293676544+1+1+604462909807314587353088+1+1+1208925819614629174706176+1+1+2417851639229258349412352+1+1+4835703278458516698824704+1+1+9671406556917033397649408+1+1+19342813113834066795298816+1+1+38685626227668133590597632+1+1+77371252455336267181195264+1+1+154742504910672534362390528+1+1+309485009821345068724781056+1+1+618970019642690137449562112+1+1+1237940039285380274899124224+1+1+2475880078570760549798248448+1+1+4951760157141521099596496896+1+1+9903520314283042199192993792+1+1+19807040628566084398385987584+1+1+39614081257132168796771975168+1+1+79228162514264337593543950336+1+1+158456325028528675187087900672+1+1+316912650057057350374175801344+1+1+633825300114114700748351602688+1+1+1267650600228229401496703205376+1+1+2535301200456458802993406410752+1+1+5070602400912917605986812821504+1+1+10141204801825835211973625643008+1+1+20282409603651670423947251286016+1+1+40564819207303340847894502572032+1+1+81129638414606681695789005144064+1+1+162259276829213363391578010288128+1+1+324518553658426726783156020576256+1+1+649037107316853453566312041152512+1+1+1298074214633706907132624082305024+1+1+2596148429267413814265248164610048+1+1+5192296858534827628530496329220096+1+1+10384593717069655257060992658440192+1+1+20769187434139310514121985316880384+1+1+41538374868278621028243970633760768+1+1+83076749736557242056487941267521536+1+1+166153499473114484112975882535043072+1+1+332306998946228968225951765070086144+1+1+664613997892457936451903530140172288+1+1+1329227995784915872903807060280344576+1+1+2658455991569831745807614120560689152+1+1+5316911983139663491615228241121378304+1+1+10633823966279326983230456482242756608+1+1+21267647932558653966460912964485513216+1+1+42535295865117307932921825928971026432+1+1+85070591730234615865843651857942052864+1+1+170141183460469231731687303715884105728+1+1+340282366920938463463374607431768211456+1+1+680564733841876926926749214863536422912+1+1+1361129467683753853853498429727072845824+1+1+2722258935367507707706996859454145691648+1+1+5444517870735015415413993718908291383296+1+1+10889035741470030830827987437816582766592+1+1+21778071482940061661655974875633165533184+1+1+43556142965880123323311949751266331066368+1+1+87112285931760246646623899502532662132736+1+1+174224571863520493293247799005065324265472+1+1+348449143727040986586495598010130648530944+1+1+696898287454081973172991196020261297061888+1+1+1393796574908163946345982392040522594123776+1+1+2787593149816327892691964784081045188247552+1+1+5575186299632655785383929568162090376495104+1+1+11150372599265311570767859136324180752990208+1+1+22300745198530623141535718272648361505980416+1+1+44601490397061246283071436545296723011960832+1+1+89202980794122492566142873090593446023921664+1+1+178405961588244985132285746181186892047843328+1+1+356811923176489970264571492362373784095686656+1+1+713623846352979940529142984724747568191373312+1+1+1427247692705959881058285969449495136382746624+1+1+2854495385411919762116571938898990272765493248+1+1+5708990770823839524233143877797980545530986496+1+1+11417981541647679048466287755595961091061972992+1+1+22835963083295358096932575511191922182123945984+1+1+45671926166590716193865151022383844364247891968+1+1+91343852333181432387730302044767688728495783936+1+1+182687704666362864775460604089535377456991567872+1+1+365375409332725729550921208179070754913983135744+1+1+730750818665451459101842416358141509827966271488+1+1+1461501637330902918203684832716283019655932542976+1+1+2923003274661805836407369665432566039311865085952+1+1+5846006549323611672814739330865132078623730171904+1+1+11692013098647223345629478661730264157247460343808+1+1+23384026197294446691258957323460528314494920687616+1+1+46768052394588893382517914646921056628989841375232+1+1+93536104789177786765035829293842113257979682750464+1+1+187072209578355573530071658587684226515959365500928+1+1+374144419156711147060143317175368453031918731001856+1+1+748288838313422294120286634350736906063837462003712+1+1+1496577676626844588240573268701473812127674924007424+1+1+2993155353253689176481146537402947624255349848014848+1+1+5986310706507378352962293074805895248510699696029696+1+1+11972621413014756705924586149611790497021399392059392+1+1+23945242826029513411849172299223580994042798784118784+1+1+47890485652059026823698344598447161988085597568237568+1+1+95780971304118053647396689196894323976171195136475136+1+1+191561942608236107294793378393788647952342390272950272+1+1+383123885216472214589586756787577295904684780545900544+1+1+766247770432944429179173513575154591809369561091801088+1+1+1532495540865888858358347027150309183618739122183602176+1+1+3064991081731777716716694054300618367237478244367204352+1+1+6129982163463555433433388108601236734474956488734408704+1+1+12259964326927110866866776217202473468949912977468817408+1+1+24519928653854221733733552434404946937899825954937634816+1+1+49039857307708443467467104868809893875799651909875269632+1+1+98079714615416886934934209737619787751599303819750539264+1+1+196159429230833773869868419475239575503198607639501078528+1+1+392318858461667547739736838950479151006397215279002157056+1+1+784637716923335095479473677900958302012794430558004314112+1+1+1569275433846670190958947355801916604025588861116008628224+1+1+3138550867693340381917894711603833208051177722232017256448+1+1+6277101735386680763835789423207666416102355444464034512896+1+1+12554203470773361527671578846415332832204710888928069025792+1+1+25108406941546723055343157692830665664409421777856138051584+1+1+50216813883093446110686315385661331328818843555712276103168+1+1+100433627766186892221372630771322662657637687111424552206336+1+1+200867255532373784442745261542645325315275374222849104412672+1+1+401734511064747568885490523085290650630550748445698208825344+1+1+803469022129495137770981046170581301261101496891396417650688+1+1+1606938044258990275541962092341162602522202993782792835301376+1+1+3213876088517980551083924184682325205044405987565585670602752+1+1+6427752177035961102167848369364650410088811975131171341205504+1+1+12855504354071922204335696738729300820177623950262342682411008+1+1+25711008708143844408671393477458601640355247900524685364822016+1+1+51422017416287688817342786954917203280710495801049370729644032+1+1+102844034832575377634685573909834406561420991602098741459288064+1+1+205688069665150755269371147819668813122841983204197482918576128+1+1+411376139330301510538742295639337626245683966408394965837152256+1+1+822752278660603021077484591278675252491367932816789931674304512+1+1+1645504557321206042154969182557350504982735865633579863348609024+1+1+3291009114642412084309938365114701009965471731267159726697218048+1+1+6582018229284824168619876730229402019930943462534319453394436096+1+1+13164036458569648337239753460458804039861886925068638906788872192+1+1+26328072917139296674479506920917608079723773850137277813577744384+1+1+52656145834278593348959013841835216159447547700274555627155488768+1+1+105312291668557186697918027683670432318895095400549111254310977536+1+1+210624583337114373395836055367340864637790190801098222508621955072+1+1+421249166674228746791672110734681729275580381602196445017243910144+1+1+842498333348457493583344221469363458551160763204392890034487820288+1+1+1684996666696914987166688442938726917102321526408785780068975640576+1+1+3369993333393829974333376885877453834204643052817571560137951281152+1+1+6739986666787659948666753771754907668409286105635143120275902562304+1+1+13479973333575319897333507543509815336818572211270286240551805124608+1+1+26959946667150639794667015087019630673637144422540572481103610249216+1+1+53919893334301279589334030174039261347274288845081144962207220498432+1+1+107839786668602559178668060348078522694548577690162289924414440996864+1+1+215679573337205118357336120696157045389097155380324579848828881993728+1+1+431359146674410236714672241392314090778194310760649159697657763987456+1+1+862718293348820473429344482784628181556388621521298319395315527974912+1+1+1725436586697640946858688965569256363112777243042596638790631055949824+1+1+3450873173395281893717377931138512726225554486085193277581262111899648+1+1+6901746346790563787434755862277025452451108972170386555162524223799296+1+1+13803492693581127574869511724554050904902217944340773110325048447598592+1+1+27606985387162255149739023449108101809804435888681546220650096895197184+1+1+55213970774324510299478046898216203619608871777363092441300193790394368+1+1+110427941548649020598956093796432407239217743554726184882600387580788736+1+1+220855883097298041197912187592864814478435487109452369765200775161577472+1+1+441711766194596082395824375185729628956870974218904739530401550323154944+1+1+883423532389192164791648750371459257913741948437809479060803100646309888+1+1+1766847064778384329583297500742918515827483896875618958121606201292619776+1+1+3533694129556768659166595001485837031654967793751237916243212402585239552+1+1+7067388259113537318333190002971674063309935587502475832486424805170479104+1+1+14134776518227074636666380005943348126619871175004951664972849610340958208+1+1+28269553036454149273332760011886696253239742350009903329945699220681916416+1+1+56539106072908298546665520023773392506479484700019806659891398441363832832+1+1+113078212145816597093331040047546785012958969400039613319782796882727665664+1+1+226156424291633194186662080095093570025917938800079226639565593765455331328+1+1+452312848583266388373324160190187140051835877600158453279131187530910662656+1+1+904625697166532776746648320380374280103671755200316906558262375061821325312+1+1+1809251394333065553493296640760748560207343510400633813116524750123642650624+1+1+3618502788666131106986593281521497120414687020801267626233049500247285301248+1+1+7237005577332262213973186563042994240829374041602535252466099000494570602496+1+1+14474011154664524427946373126085988481658748083205070504932198000989141204992+1+1+28948022309329048855892746252171976963317496166410141009864396001978282409984+1+1+57896044618658097711785492504343953926634992332820282019728792003956564819968+1+1+115792089237316195423570985008687907853269984665640564039457584007913129639936+1+1+231584178474632390847141970017375815706539969331281128078915168015826259279872+1+1+463168356$$