

IDENTIFICATION

Species: *Helianthus annuus*

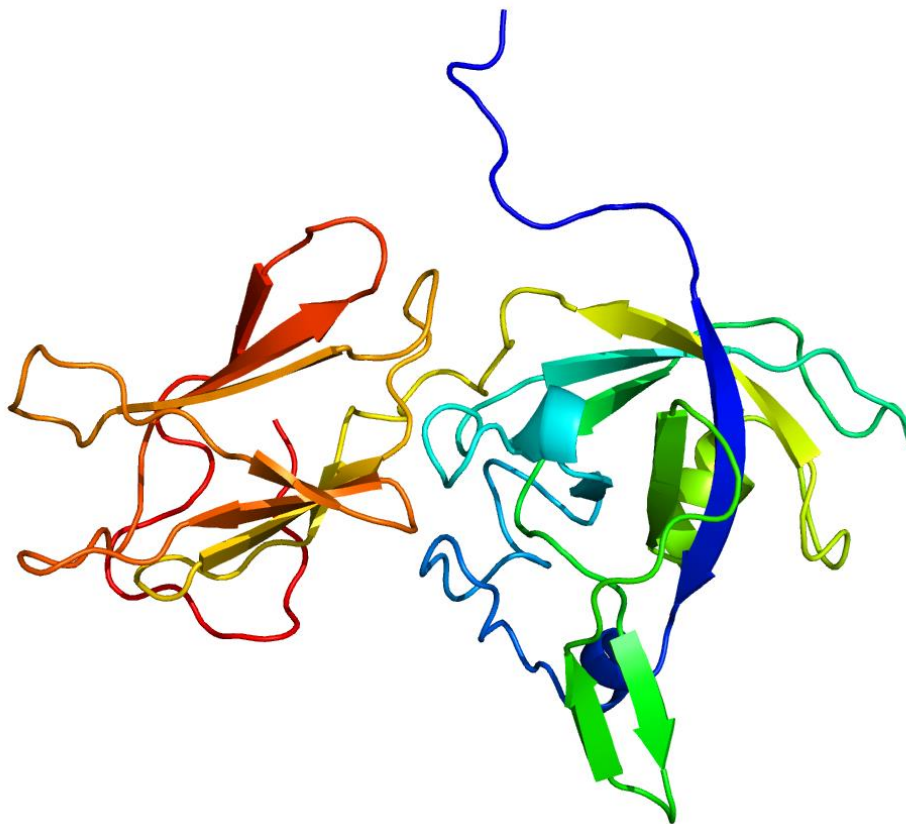
Locus: HanXRQChr14g0437951

Gene Model: HanXRQChr14g0437951

Description: HanEXPA-32

Family: Alpha Expansin

3D structure:



GENOME DATABASES

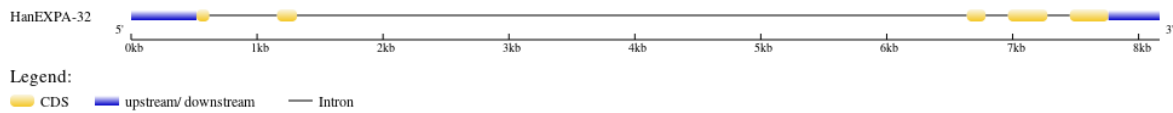
Phytozome: https://phytozome-next.jgi.doe.gov/info/Hannuus_r1_2

KEGG: <https://www.genome.jp/entry/T05101>

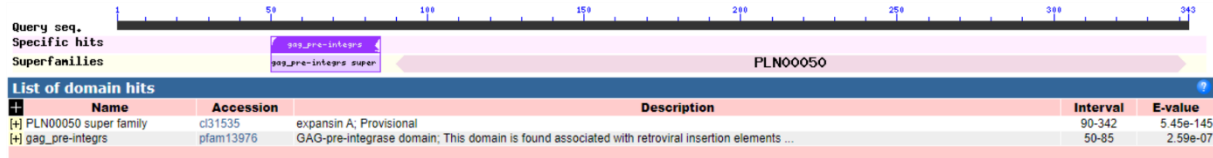
EXTERNAL RESOURCES

<https://www.heliagene.org/>

GENE STRUCTURE



DOMAIN ARCHITECTURE



SEQUENCES

Peptide

>HanEXPA-32

MWVCQKITDLRFVDFGFSKDYRFHKICCCLVVDKDIRTGKIIIGRGTERHGLYYVDEV
TQSGTAMLAHGTKSREAWLWHRRRLGHPSAGSKMEFLEVLLVLTVTSMVAFPGVNA
RRSGGGWIGAHATFYGGGDASGTMGGACGYGNLYSQGYGTNTAALSTALFNGLA
CGACFEIKCVNDKRWCLPGSIIVTATNFCPPNPAQANNDGGWCNPPLQHFDLAQPVF
LKIGQYKAGIIPVQYRRVACKKRGGVRFTHGHSYFNLVLLTNVGGAGDVIAVSIKGS
RSRTWQALSRNWGQNWQSGAYLDGQALSFKVTTSDGRTVISNNVAPPNWSFGQTY
TGRQF*

CDS (coding sequence)

>HanEXPA-32

ATGTGGGTATGTCAAAGATTACAGATCTTTCAAGATTTGATGTGGGTTTTTCGA
AAGATTACAGATTTCAACAAGATTTGCTGTTGTCTTGTGGTGGATAAGGACATCAG
AACTGGAAAGATAATTGGGCGTGGCACTGAACGACATGGCTTATACTATGTGGAT
GAGGTGACTCAGTCAGGGACTGCGATGCTCGCTCACGGAACAAAGAGTAGAGAA
GCATGGCTTTGGCATAGGAGATTAGGGCATCCTTCTGCCGGCTCTAAAATGGAGT
TTCTTGAAGTCTTGCTGGTTCTTACAGTCACCTCCATGGTAGCATTTCAGGCGTT
AATGCCCGCCGTTCTGGTGGCGGTTGGATTGGTGCCACGCTACCTTTTATGGCG
GCGGTGATGCGTCTGGTACAATGGGAGGAGCATGTGGGTATGGAACTTGTATA
GCCAAGGATACGGCACAAACACGGCTGCACTGAGTACTGCTTTGTTTAAACAACGG
GCTTGCGTGTGGAGCGTGTTTCGAGATTAAATGTGTAAATGATAAAAGATGGTGC
CTCCCAGGTTCCATCATTGTACAGCTACAAACTTTTGTCTCCTAATCCCGCACA
AGCAAACAACGATGGCGGGTGGTGTAAACCCTCCCCTTCAACACTTTGATCTCGCC
CAACCCGTTTTTCTCAAATCGGTCAATACAAAGCTGGAATTATACCAGTTCAAT
ATAGAAGGGTGGCTTGCAAGAAGAGAGGCGGAGTGAGGTTCAACATCAATGGTC
ACTCATACTTCAATCTAGTGCTCTTGACCAATGTTGGTGGTGCGGGTATGTGATC
GCGGTCTCTATCAAGGGTTCTAGAAGCAGAACCCTGGCAAGCGTTGTGCGGGA
GGGTCAAACACTGGCAAAGTGGTGCTTACCTTGATGGCCAAGCGCTATCTTTCAA
GGTCACAACGAGTGATGGCAGGACGGTCATTTCTAACAATGTGGCTCCGCCTAAC
TGGAGTTTTGGACAGACCTATACTGGAAGACAGTTCTAG

Nucleotide

>HanEXPA-32

GCAGTGTTTCTGATTCCCTGAACACTTTGCTCATCATCTACAATCTATCCCAGCCAA
TCCAACCTCAAACCAGAAAACCTCAAAAATCAAAAATCAAACCCCGGAAAAATCAA
CAAACATCCGCTGCATCTGCTTCACAACCGTACAAGCCACACTTCACAACCGTA
CAAGCCACACTCCTCTTCTCCTCTCTAACCTCCGGTCGCCGGAGACCCACTCCGA
CCAACAGCAGATTCCGACCGCACCTCAGACCAAACGATACCCCTCTTCTCCTCACC
ATCTGCTTTCACCCACAATCCGTGAAGCCTTTCCTCTTCTTCACCCACCTCCTCAA
ACAATTAGACACCACATCCGACACCGACAGCCGGTGGCTCCGCCTCTCTCCGCTG
CCGCCGCCGCCGCTGCTGTTAGTACCATTCTCATCTTTCATCTTTTTTTCAACTTTA
GCCCTCAAATTCAAAATATTCCTTCAAGGATCGACGTAGGTTCTTCAAAAAGAT
AAGAGATTCATAAGATTTGATGTGGGTATGTCAAAGATTACAGATCTTTC AAG
ATTTGATGTGGGTTTTTCGAAAGATTACAGATTTCAACAAGATTTGCTGTTGTCTTG
TGGTGGATAAGGTGAGAAGTTGGTGACTTGTGTTGAAAAAGAAAGAAAAAGTAA
AAGGTGGGGTGTGAGAGACACGTGAAGGAAGGAAAAAAGGGGTTTATCACCTT
TTTTTTTTGGAACTTTGTCCCTTGTTTAAAGACAGATTTTTAAAATATATATATTT
ATATATATTTTGCAAATGATTAATCACAGTAAATATGAGTTGTTGAAAGACTACC
CGTTAACAAGTGGGGAAGCCTATTTAACAACACATAAAGGTGGTGATCAAGTCA
ATTCTTGGATTTTTGATTGTGGAGCCACTGATACGATGACGTACGAGCCATCGGA
CTTCGTGTCTACAAAGAAACCGAACAGAACCACATCAAGACTGCAAATGGCGA
AAATGCTTTAGTAAAGGGAGGAGGAAGTGTGAAATATCTCCAATCTGAGATTA
TCAAATTGTTTATATGTTCCCTTCGTTAACACACAAACTGTTATCAATAAGTCATGT
TACAAAGGAACTCAATTGCACAGTTCTAATGCATCCTCATTTTTGTATCTTACAGG
ACATCAGAAGTGGAAAGATAATTGGGCGTGGCACTGAACGACATGGCTTATACT
ATGTGGATGAGGTGACTCAGTCAGGGACTGCGATGCTCGCTCACGGAACAAAGA
GTAGAGAAGCATGGCTTTGGCATAGGAGATTAGGGCATCCTTCTGCCGGGTATCT
ACATCTTTTACTCCCTACACTTTTCCCGTCAAACAGTAAATTAGACTGTGAAACAT
GTGCCTTAGCCAAAAGCCATAAAAAACCTTTCAAACCAAGTAACACTAGGGTCA
GTGAACCCTTTTCACTAATACATTCTGATGTTTGGGGTCCAGCTGAAACGAATGG
AGGTCAAATCTTCGTTTCTTCCCTATTATTTGTTGATGACTGTACCCGGATGACAT
GGGTATATTTTTTAAAACACAAATCTGAAGTTTTTCGACAAATTTAAACTGTTTTAC
ACCATGGTCCAAACTCAATTTAAAACCAACATTCAGATCTTAAGATCTGATAATG
GAGGGGAGTACGTTAATACCTCCATGAAACAATTTATTCAAGAGAAGGGAATGA
TTCACCAAACCACTTGCCCAAACACCCAGAACAAAATGGTGTAGTTGAGCGGA
AAAATGGCATTGTTGGTAGAAATGGCCCGAGCCCTTATGCTTGAATCCAAAGTCCC
TAAATCTTTTTGGCCCGAAGCTATAAACACAGCTGTGTATCTCCTTAACCGTTTAC
CAACCAAAGCCCTTGACCTAAAAACTCCCCTAGATACCTTATCCACATTCACCAA
ACTACCCCCACCTCTTACCTTACCACCTCGTGTCTTTGGGTGTACCGTGTTCCTCC
ATATACCCAAAACCGAACGATCCAAACTTGATCCATGTGCCGAAAAATGTGTCTT
TGTTGGTTATGGGGTGAATCAGAAAGGATACCGATGTTATAACCCATCACGACGT
CGTGTGATTACGACTGTCCACTGCGACTTTCTTGAAACAGAATATTACTATCAGTC
CCACCTCAGTGGTCAGGGGGAGATAGAACATGAAGACTCACTGAGTTGGTTGAA
GTTGATTCCATTTGCAAGCGAAGATGAGTCATCTCATACATCCACACATACTAAG
CCTGTGCAAAGTCTCACCCAAGAATCATCCAGACTGGTGTTCGAGGTAAGTGATT
CTCCAAACCTTGGAATGTGCCTGAATCTAATGCAGATACCACTAATAATCAGGA
AAGTCTCGAGACAATGGAACAGGTGGAGGTTGCTGAGCAAAACAACGCAGTCCA

AGGAGAAATCGAATCTAATGAACAACATGACGGAGGCTCTGGAACAACACCGGG
AACATACGTTTTACCTCCTAGAACCAATAGAGGGGTTCCCTCCGAAACGGTACTCC
CCAGAAAGGGAAACCAGAAATTCAAGGTATCCTACAGCCAATATGGTTGACGGG
AACTTATCTAACAGTGCAGAAAGCATTGTGTTACCTCACTATACTCCGAACAAATAC
CGAGTTCCGTGAAGGAAGCCCAGAGTAAGAAGAATTGGAAGGAAGCAATGGAA
ACGGAGATGCGTGCTCTTATGAAAAACAACACGTGGGAGAAGTGC GTTCTTCCTA
AAGGAAAGAAAACCTGTTGGATGTCGGTGGGTGTATTCAATCAAATATAAACAG
ATGGTTCCATTGGAAGATACAAAGCTCGGCTCGTTGCCAAGGGTTACACTCAGAC
GTATGGGATCGATTACTCTGAGACGTTCTCTCCAGTTGCAAAAATGGACACCATC
AGAGTCCTCTTCTGTGGCAGCCAATAAGGAGTGGCCTCTCCACCAGTTTGATG
TTACAAACGCATTTCTCCATGGAGACCTAACAGAAGAGGTTTACATGGAAGCACC
TCCAGGCTTCTCAGGGAGTTTTAAAGAAAGGGAAAGTATGTCGGTTGAAAAAATCA
TTATACGGGCTAAAACAATCTCCTCGGGCATGGTTTGGAAAGTTCACTTTGGCCA
TGAAAGAATACGGGTATCACCAAAGTAATGCTGATCATACTTTGTTCTCAAGAG
AAGAAACGGCCTTGTAACCTGCTTGATCATATATGTTGACGACATGATTATTACC
GGAAATGATGTAGAAGAAATAGCACAACCTGAAAGAGAATCTGTTTTCAAATTT
GAAATGAAAGATCTAGGGAATCTCAAGTATTTCCCTCGGGATTGAAGTTCTTAGGT
CTAAACGAGGGATCTTCATTTGCCAAAGAAAGTATGTCCTTGATCTTCTGGCGGA
AACCGGGTTGATTGATTGTAAACCCGCAGATACTCCAATGGTGGTGAACCACAAC
CTTCACATGGAACCTTAATGGGGAGCTTGCGGACAAAGAAAGGTATCAACGGCTC
GTGGGCAAGCTAATTTATCTCTCACACTCGTCCTGATATAGCGTATGCGGTTGG
AGTAGTAAGTCAGTTCATGCACCAACCACAAGTTGCCACATGGAAGCTGCTCAG
AGAATTTTAAAGTATCTCAAGGGGACCGTAGGCCATGGAGTGTTGTTCAAACA
ATGGACATCTGAATGTTGAGCTCTACACTGATGCAGACTGGGCAGGAGATAAGG
GGAATCGAAGGTCAACATCAGGATACTTCTCCTTGGTTCGGTGGAAACCTGGTTAC
CTGGAGAAGTAAGAAACAGAAGGTGGTTGCTCTGTGCGAGTGCAGAAGCGGAATT
TAGAGGTATAGCTCGGGGGTTAAGCGAAGTTCTTTGGATCAGGAAGCTACTAGAA
GACATTGGTTTTTTCCAAAAGGAACCCAGTAAGGTTATGTGTGATAATACGGCTG
CAATACAAATCTCAGAAAACCCAGTACAACATGATCGAACAAAACACGTGGAGG
TAGACCGACATTTCAATTAAGAGAAACTGGAGGAAAGAATCATAGAGCTCCCAT
ATGTATCGTCAAAGATCAACTCGCAGATATTCTTACAAAGGCCGTCAACGGAAA
TGCTTTTAGTAGCTGCTTGAGCAAGTTAAGTATTGGTGACCCCACTACTCAACTTG
AGGGGGAGTGTCGGAAATGAAAAGATTAAGTGAAGAGGATTTTCAGCCCAATCA
CGGCTGTTTTACAGCCAAGATTCCAGCTCAGCCATTCATTGCCTTTCCTTTTATTCT
TTTTTCAATTTACTATAAATTGGGCATATGTATGTTTATTCAAGCATGAACTCAGT
AATCAAAAACATTTTTTATCTCTATACCTGTTGTTACAAACCATGTCTTTCATACC
CTTCAGCCTTATGGATTGAAGTTATTAATTAATAATGGGCTACTTGGTTCGTGAAATT
GCGATTGATTTGTAAATGGGTCGATGGATTGAAGTTATTGATTAATAATGGGCTGG
TGGGTTGTTAATGGTTTGTAAATTGTAATTGGGCTAAGCATGTTTAAGGGTATATA
TGTTTATTTGTTTACTTGAAATTTGTTTTCGTTTGGTTCGTCTTAAATTGTATATTTG
ATTAGGATGGTAAATAAGAAGTCAAATATTCAGATATTTATATAAAAAGAAAACAT
TGCTGGTTAAAAGTTATAAATTTTGTGCAAAATATTCATATAGTATAAAAACAGAC
AACACACGAGTATCGAGTATGGTATTTGATAACTTCGTATGATTACCCAAACTTG
TTACCGTATCGAAACCTGTAGTTAAATTATTAATAATTATAGAATTGTTAAAAAT
GTAGCCTAAAATCTTATATATAAAGACGGTTTTGGTTTGCCTTAAGATCAATGTT
TTGGGTAATTCCTATCCCTATATAGGTAATTTTCAATCACATAAGACCATACACAC
TTGTGTAACCTGTAAGCAAACCCAGGGGCGAAGGTTAGAAGGGGCCGGGGGGCGC

CCGACCCCCCGAACTTTTCGCTCAGTAGTGTTATGTATGTAGCTTTCGTATAGAA
ATTTTTGGGTATATACGTTTTTCGACCCCCCCCCCTCTCGGTCGGAAATCTCAAGC
TTCGCCACTGAAAACCTGATAGGTAGTGTGTATCAGGTACCAAAAAAATGAGAC
ACGGTTTGAAGCGAATATGAGACTCGAATAGATCCAATTAGAATTAAGACAAA
TTGTATTTGTTGTGGAAACCGATGGTTAACTAAAGACAAAGTTGAACAAGTCTTG
ATCCACTTAAAATGCAGTTGAAGGATTAGAAAATAGCAAATCCAAGTGACCATGT
GATTCATCTACTTGCTTGCTTGAGTGAAAGAAGGAAGTCAATCTCAATTCTCAGG
TTGCAATTAAGGCCACATGCCACAAATGGGATTTTCATGTGCATACTTATTTT
AATCACCCAATCATTAAATGCCATTTCTATTTGCTAATCTCTATAAACTAAAGTGTA
CCTCTCAAGTACTTCAATGCCTTAACAAATACTCAATAAGAGTAGTCAACGCGTT
TGCATCTTGCCAATTTTCATAGTTTCTATTCAGAGTAAACTGCTATTTTGGTCCCT
GAGGTTTGGTCACTTTTGTGATAGTTTCTAATTGTGTTTCATAGTTTAAAGTAGCTTT
AACATTAACGTAAGGATTGTGAGAAAATGTCTAGCGAATGTAGATAAAACGAG
AGAAATAACTCAAAAAGTCATCGATATATCATTGAATACCTAAAACATTACATCA
AACCCCATTTCTATAGGACAAGTATGAATATGATAGGTCAAACCAGAACTGAAAA
ACCAAACTAACTATCAAAAATAAAACTGACTACATAAATCACTCAAATCGAA
GATTCACACGTTTTTACACAAACAACCAATATATGGTATTTATCCTTGACTTCGAC
ATTGGTGCTGGATCCGACGGCTAAGCCAAACCACTAATGAAGAAATATGGTGGTT
TGCCACATGATCCGGCTTATCACAACCATTTTTTTTTCTTATCAGTTTCACATAACA
ACGAGCTTTACTACCGTCCATGCCAATAGCATGCTTATCACCTTCAACCTCAAAA
AGTGCCTTTAAAAAATATGTAACACCAACAAAGGTAATATAAAGTTGATTAAAGT
AAAGCAGTTAACATAGCTTCTCATATGTATATTTGTTATAACTATTACTTAATAT
TAATATGAAAGTAGGCTTCAAGCTTCAAAAAAATCTCTAGGGTTACTTGAGGCAA
CTGCCAACTGGTGAATGCATATTTAATATAATAAACTTATAACTAAAGGACTGA
CCAAATCTTGCTAATAATTTTCTGGTCTTTGCTTGTAAGTGTAATGAGTAACTTT
TATAGCTGCCTTTTTTCACTTCTCCCATAGAATATGATTCCTTGTTAACATGAA
GCATGTGAAAAAAGGAGGCAAACATATTTTATTTTGGATTAACAAGTTGGCATAT
GGTTAACCCCTTTAACTGCCATTACAATTTTCTCTCACTCAATCTTTATATAAAGG
CCTCTCATTCCATACTTTCTTCTTACACCTTCTAAACATCCTATAATCAATTTTCA
ACTCTTCAAGACAACCTTTTGCAGCTCTAAAATGGAGTTTCTTGAAGTCTTGCTGGT
TCTTACAGTCACCTCCATGGTAGCATTTCCAGGCGTTAATGCCCGCCGTTCTGGTG
GCGGTTGGATTGGTGCCACGCTACCTTTTATGGCGGCGGTGATGCGTCTGGTAC
AATGGGTAAGAACTTATTCAACCTAATCTGGTTATACTATCGGGTGTGCTAAAC
GTACCCCTATTATGTTTACTAAATGTACGTACCCCTACTAAATAAGGGGTGCGTTC
AGTATATAGGGGGTGCCTTTAGTAAAAAATAAATAAATAAGTAAATAAACTGAT
GCTTTTGTTCATGTGAAGGAGGAGCATGTGGGTATGGAACTTGTATAGCCAAGG
ATACGGCACAAACACGGCTGCACTGAGTACTGCTTTGTTTAAACAACGGGCTTGCG
TGTGGAGCGTGTTCGAGATTAATGTGTAATGATAAAAGATGGTGCCTCCCAG
GTTCCATCATTGTCACAGCTACAAACTTTTGTCTCCTAATCCCACACAAGCAAAC
AACGATGGCGGGTGGTGTAAACCCTCCCCTTCAACACTTTGATCTCGCCCAACCCG
TTTTTCTCAAAATCGGTCAATACAAAGCTGGAATTATACCAGTTCAATATAGAAG
GTATTAACTATATGCTTCTTATCAGTTATCACACTTTTTATGTGCATAGTGTAGAA
GTCATAAAGTTATAAAGCTAAAAACAAACGTACCCAGTAATATCCCCTTAGCAG
AGCTACTGGTAGGGTCTGGGAGTATCAGTAATAAAGCTAAGCTAACTATACGATC
AAATTATTGTAGGGTGGCTTGCAAGAAGAGAGGCGGAGTGAGGTTCACAATCAA
TGGTCACTCATACTTCAATCTAGTGCTCTTGACCAATGTTGGTGGTGGCGGGTGATG
TGATCGCGGTCTCTATCAAGGGTTCTAGAAGCAGAACCTGGCAAGCGTTGTGCGG

GAACTGGGGTCAAACTGGCAAAGTGGTGCTTACCTTGATGGCCAAGCGCTATCT
TTCAAGGTCACAACGAGTGATGGCAGGACGGTCATTTCTAACAAATGTGGCTCCGC
CTAACTGGAGTTTTGGACAGACCTATACTGGAAGACAGTTCTAGAATCTTCCGCT
CGAAGTTCTCCTAACTTTAAGGCTTTCGTTTATGTTTTTTTACGATACTTGGTTAAC
TTTAATGTAATATAGTTATATAAGAGTATAAGACAGACCAACTTCATGAGCGCAT
TTTGGACGGCTCGTGGAATTGGATGCCTAAACAAAACCTCCAGGAAATCTAAAAAT
TATTCCTGGAGTTCTTTTAGATCGCGCCCCTAAAAACACCAACACGGGTGGCG
GTTTGGTGTGGCAGGGTCTTTTTTTTAAACCTATGCAATGTTAGTCCAAAGATACCT
AAGATATAGTTCTCTCTTTTCTTTTGGAAAGATGCAGGGATAAGTAAACAGTATT
GTGTGTCAATTGTGGTGTCAAAGATTCCTCAATGTATGTTTTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTT