

Пројектовање брода

Како моделовати труп брода за програм *Autohydro*?

Да би неки брод увезли у програм *Autohydro* – помоћу којег ћемо добити дијаграмски лист брода – морамо да направимо одговарајући фајл, разумљив програму.

Фајл се прави у обичном *Text Editor*-у – *Notepad*-у. Програм је врло "осетљив" када је у питању начин на који је направљен потребни фајл, па треба бити прецизан при његовом формирању.

Како почети?

Сваки фајл овог типа почиње на исти начин:

clear

units m

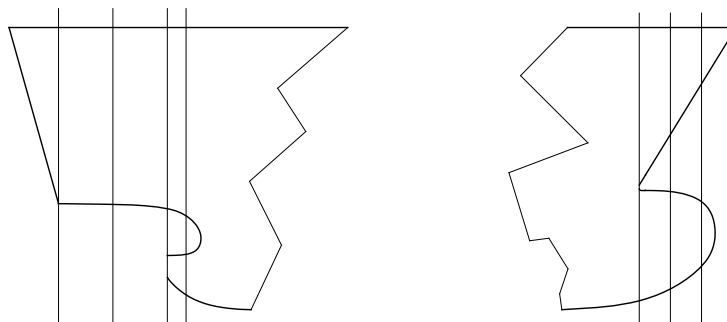
create hull

а затим следе редови којима се описују ребра брода.

Колико ребара је потребно и на којим местима се она налазе?

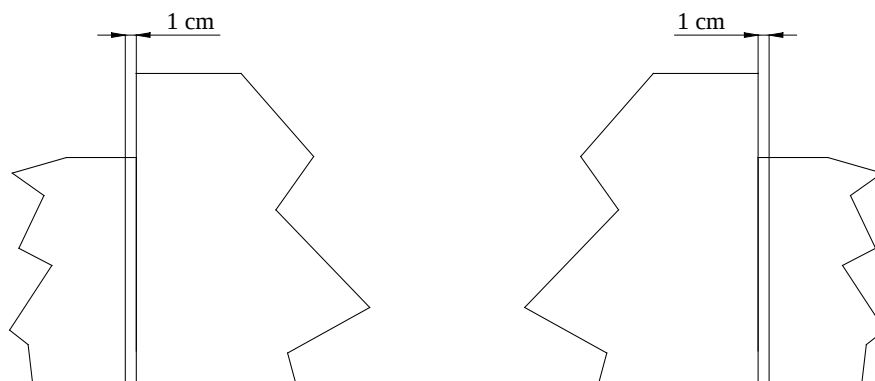
Поставља се питање колико је попречних пресека – ребара потребно да би се довољно добро описао брод. То свакако зависи од конкретне бродске форме, али за све бродове важе следеће опште препоруке:

- у подручју већих промена форме потребно је више ребара и обрнуто, мање промене се описују мањим бројем ребара. Тако нпр. да би описали паралелни средњак биће довољна два ребра: почетно и крајње. С друге стране, потребно је много више ребара да би описали прамац брода са булбом или крмени део брода. Уопште, треба искористити пресеке на местима теоретских ребара, а према потреби додавати или одузимати ребра;



Нека могућа додатна ребра на крми и прамацу

- сви бродови у овом пројектном задатку имају пражницу, а то је промена форме коју треба описати на програму разумљив начин. То радимо тако што уводимо једно ребро испред, односно иза саме пражнице, на што мањем растојању (нпр. 1 cm). Тако место на којем почиње или се завршава пражница описујемо помоћу два ребра која су скоро иста (истих читања до пражнице), али једно има и пражницу.



Начин на који описујемо место на којем почиње, односно завршава се пражница

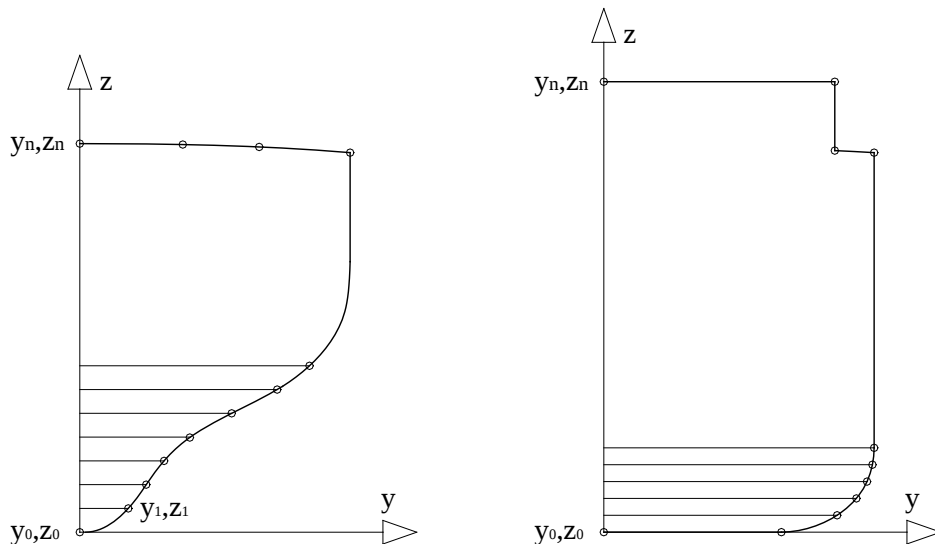
Како описати једно ребро?

Сваки ред којим описујемо једно ребро почиње командом locus, затим следи позиција ребра (у метрима) у односу на главно ребро, нпр. @43a. "a" (од речи aft) значи да се ребро налази у задњој половини брода а "f" (од forward) да је у предњој половини брода, тј. испред главног ребра. Ево како изгледа један ред који представља опис једног бродског ребра:

```
locus@44.798a=0,4.38,1.228,4.5,4.217,5,5.441,5.5,6.101,6,6.489,6.5,6.724,7,6.882,
7.5,7.001,8,7.093,8.5,7.163,9,7.215,9.5,7.253,10,7.282,10.5,7.291,10.7,0,10.85
```

(Треба напоменути да се све тачке пишу у истом реду.)

Како је ребро симетрично, описујемо само половину његове контуре. Ребро описујемо тачкама чије се координате одређују у односу на координатни систем чија се апсциса поклапа са основицом а ордината са симетралом ребра. Прва (y_0, z_0) и последња тачка (y_n, z_n) ребра налазе се на централној линији. Остале тачке налазимо у пресеку посебно постављених водних линија са контуром ребра. Ове водне линије постављамо на растојању које зависи од изгледа ребра: израженије промене контуре захтевају више тачака – дакле, водне линије постављене на мањем растојању; и обрнуто, мање промене контуре можемо описати мањим бројем тачака.



Супротно, уколико је део ребра права линија, довољне су две тачке на њеним крајевима. Уписују се најпре y а затим z координата тачке раздвојене зарезом. Тачке су (збуњујуће) такође међусобно раздвојене зарезом, па треба бити обазрив при уношењу координата. То је уједно, можда и највећа потешкоћа при формирању овог фајла. На оном делу брода где се налази складиште у опис ребара треба укључити и пражницу. Скица приказује како се може описати једно овакво ребро.

Како изгледа фајл који треба припремити?

На крају, ево и примера једног фајла који треба припремити за рад у програму Autohydro.

```
clear
```

```
units m
```

```
create hull
```

```
locus@44.798a=0,4.38,1.228,4.5,4.217,5,5.441,5.5,6.101,6,6.489,6.5,6.724,7,6.882,7.5,7.001,8,7.093,8.5,7.163,9,7.215,9.5,7.253,10,7.282,10.5,7.291,10.7,0,10.85
locus@43a=0,4.355,1.443,4.5,4.363,5,5.932,5.5,6.51,6,6.854,6.5,7.078,7,7.233,7.5,7.347,8,7.434,8.5,7.499,9,7.458,9.5,7.586,10,7.616,10.5,7.627,10.684,0,10.85
locus@40.317a=0,1.339,0.345,1.5,0.45,1.789,0.397,2,0,2.239,0,4.173,2.062,4.425,3.186,4.5,4.125,4.61,5.558,5,6.46,5.5,7.017,6,7.364,6.5,7.567,7,7.694,7.5,7.785,8,7.856,8.5,7.911,9,7.954,9.5,7.986,10,8.012,10.5,8.02,10.663,0,10.85
locus@39.565a=0,0.643,0.671,1,0.795,1.5,0.541,2,0,2.279,0,3.893,0.283,4,1.107,4.217,3.186,4.5,4.125,4.569,5,7.49,5,6.616,5.5,7.151,6,7.485,6.5,7.68,7,7.8,7.5,7.885,8,7.952,8.5,8.004,9,8.043,9.5,8.073,10,8.096,10.5,8.103,10.658,0,10.85
locus@38.93a=0,0.162,0.645,0.5,0.921,1,0.92,1.5,0.676,2,0.434,2.5,0.539,3,1.049,3.5,1.964,4,3.819,4.5,5.452,4.836,5.898,5,6.74,5.5,7.255,6,7.578,6.5,7.765,7,7.877,7.5,7.955,8,8.016,8.5,8.064,9,8.101,9.5,8.129,10,8.151,10.5,8.157,10.655,0,10.85
```

locus@38.7a=0,0.0245,0.724,0.5,0.948,1,0.991,1.5,0.891,2,0.799,2.5,0.869,3,1.249,3.5,2.408,4,4.466,4.5,5.97,5,6.778,5.5,7.29,6,7.61,6.5,7.796,7,7.908,7.5,7.986,8,8.046,8.5,8.092,9,8.126,9.5,8.15,10,8.169,10.5,8.175,10.654,0,10.85

locus@34.4a=0,0,0.167,0,1.255,0.5,1.709,1,2.06,1.5,2.425,2,2.881,2.5,3.518,3,4.389,3.5,5.381,4,6.267,4.5,6.927,5,7.417,5.5,7.774,6,8.015,6.5,8.158,7,8.233,7.5,8.25,8,8.25,10.65,0,10.85

locus@30.1a=0,0,0.986,0,2.5,0.5,3.203,1,3.819,1.5,4.429,2,5.073,2.5,5.782,3,6.465,3.5,7.022,4,7.443,4.5,7.755,5,7.976,5.5,8.122,6,8.207,6.5,8.243,7,8.25,7.5,8.25,8.25,0,8.45

locus@25.8a=0,0,2.066,0,4.176,0.5,5.09,1,5.793,1.5,6.382,2,6.909,2.5,7.393,3,7.776,3.5,8.018,4,8.139,4.5,8.196,5,8.227,5.5,8.245,6,8.25,6.5,8.25,8.25,0,8.45

locus@25.75a=0,0,2.066,0,4.176,0.5,5.09,1,5.793,1.5,6.382,2,6.909,2.5,7.393,3,7.776,3.5,8.018,4,8.139,4.5,8.196,5,8.227,5.5,8.245,6,8.25,6.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@17.2a=0,0,5.419,0,7.098,0.5,7.685,1,8.014,1.5,8.186,2,8.249,2.5,8.25,3,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@8.6a=0,0,7.169,0,8.077,0.5,8.426,1,8.25,1.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@0=0,0,7.169,0,8.077,0.5,8.426,1,8.25,1.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@17.2f=0,0,7.169,0,8.077,0.5,8.426,1,8.25,1.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@25.8f=0,0,6.808,0,7.693,0.5,8.002,1,8.172,1.5,8.24,2,8.25,2.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@30.1f=0,0,5.664,0,6.886,0.5,7.356,1,7.656,1.5,7.845,2,7.969,2.5,8.06,3,8.128,3.5,8.173,4,8.199,4.5,8.216,5,8.232,5.5,8.245,6,8.25,6.5,8.25,8.25,6.75,8.325,6.75,9.75,0,9.75

locus@30.15f=0,0,5.664,0,6.886,0.5,7.356,1,7.656,1.5,7.845,2,7.969,2.5,8.06,3,8.128,3.5,8.173,4,8.199,4.5,8.216,5,8.232,5.5,8.245,6,8.25,6.5,8.25,8.25,0,8.45

locus@34.4f=0,0,3.695,0,5.254,0.5,5.841,1,6.207,1.5,6.446,2,6.63,2.5,6.8,3,6.96,3.5,7.112,4,7.256,4.5,7.393,5,7.526,5.5,7.668,6,7.84,6.5,8.067,7,8.25,7.309,8.25,10.65,0,10.85

locus@38.7f=0,0,1.384,0,2.655,0.5,3.135,1,3.432,1.5,3.627,2,3.777,2.5,3.922,3,4.074,3.5,4.233,4,4.4,4.5,4.586,5,4.808,5.5,5.065,6,5.351,6.5,5.665,7,6.05,7.5,6.609,8.011,6.774,8.5,6.942,9,7.111,9.5,7.279,10,7.448,10.5,7.511,10.69,0,10.85

locus@43f=0,0.367,0.373,0.5,0.766,1,0.976,1.5,1.109,2,1.2,2.5,1.282,3,1.318,3.5,1.235,4,0.932,4.5,0.345,5,0.243,5.143,0.217,5.233,0.219,5.348,0.266,5.5,0.641,6,1.177,6.5,1.729,7,2.279,7.5,2.842,8,3.428,8.5,3.81,8.819,5.023,10.786,0,10.85

locus@44f=0,0.719,0.531,1,0.838,1.5,0.978,2,1.066,2.5,1.136,3,1.173,3.5,1.06,4,0.684,4.5,0,4.905,0,6.773,0.304,7,1.003,7.5,1.683,8,2.343,8.5,2.996,8.974,4.175,10.808,0,10.85

locus@45.205f=0,1.457,0.21,1.5,0.654,2,0.841,2.5,0.959,3,0.977,3.5,0.802,4,0.302,4.5,0,4.663,0,8.736,0.797,9,1.283,9.168,2.776,10.833,0,10.85

locus@46.116f=0,2.94,0.062,3,0.066,3.258,0,3.406,0,10.222,1.008,10.848,0,10.85